RENCANA ANGGARAN BIAYA

PENDAHULUAN

Gambaran Umum

- RAB adalah seni memperkirakan kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan pada informasi yang dimiliki pada saat itu.
- Tujuan dari RAB adalah untuk memberikan perkiraan yang paling baik mengenai biaya akhir dari suatu proyek.
- RAB disusun mencakup semua biaya konstruksi dan hal lainnya mengenai biaya proyek tetapi tidak termasuk pengembalian modal pengembang dan hal-hal khusus misalnya imbalan jasa perantara

Gambaran Umum

- Rencana biaya dibuat oleh berbagai pihak dengan berbagai maksud dan sesuai kepentingan masing-masing
  - Bagi Pemilik (Principal)
  - Bagi Konsultan
  - Bagi Kontraktor

Gambaran Umum

- Rencana biaya dibuat oleh berbagai pihak dengan berbagai maksud dan sesuai kepentingan masing-masing
  - Bagi Pemilik (Principal)
    - ☑ alat bantu untuk menentukan biaya investasi modal yang dibutuhkan.
    - ☑ mengatur perputaran pembiayaan (cash flow).
    - ☑ kelayakan ekonomi proyek.

Gambaran Umum

- Rencana biaya dibuat oleh berbagai pihak dengan berbagai maksud dan sesuai kepentingan masing-masing
  - Bagi Pemilik (Principal)
  - Bagi Konsultan
    - ☑ alat bantu untuk menilai kelayakan harga penawaran dari kontraktor.
    - ☑ menghitung kemajuan pekerjaan.

Gambaran Umum

- Rencana biaya dibuat oleh berbagai pihak dengan berbagai maksud dan sesuai kepentingan masing-masing
  - Bagi Pemilik (Principal)
  - Bagi Konsultan
  - Bagi Kontraktor
    - ☑ Estimasi harga untuk kepentingan penawaran pada pelelangan.
    - ☑ Pengendalian proyek, khususnya pengendalian biaya.

Gambaran Umum

- Istilah anggaran (budget) dan rencana biaya (cost plan) seringkali dianggap mempunyai pengertian yang sama, namun demikian:
  - Anggaran adalah batas pengeluaran yang dimaksudkan untuk proyek tersebut,
  - Rencana Biaya adalah rencana untuk apa dan kapan uang tersebut akan dipergunakan.

- Oleh karenanya, Rencana Biaya harus mencakup semua tahapan proyek.

- Metode yang dipakai untuk menentukan anggaran proyek akan berbeda pada setiap pentahapan proyek, meskipun tingkat kepastiannya harus meningkat karena lebih banyak hal menjadi lebih jelas ketentuannya.

Proses perkiraan anggaran dan rencana biaya sebelum kontrak dapat dituangkan dalam tabel-tabel berikut yang menggambarkan tahapan kemajuan proses perkiraan anggaran dan rencana biaya pra kontrak

Tahap	Data	Hasil
Feasibility Study	▫ Jumlah luas lantai brutto ▫ Lokasi dan keterangan mengenai tapak ▫ Indikasi Standard yang diperlukan ▫ Belum ada gambar	Jumlah harga dihitung berdasarkan perkalian luas brutto area lantai tertutup dengan harga satuan per meter persegi

Tahap	Data	Hasil
Konsepsi Rencana secara Garis Besar	▫Garis besar gambar-gambar skematik menunjukkan bentuk dan ukuran bangunan serta sedikit perencanaan bagian dalam	▫ Perkiraan elemental berdasarkan Cost Model Historical, dengan harga elemen masing-masing dihitung dengan menggunakan data analisis harga proyek sejenis yang disesuaikan terhadap kualitas, kuantitas dan perbedaan tingkatan harga. ▫ Perkiraan harga ini biasanya menjadi dasar anggaran biaya.

Tahap	Data	Hasil
Kelengkapan Gambar Kerja/Pembuatan Dokumen Pelaksanaan	▫ Quantity Surveyor mempersiapkan Bill of Quantities berdasarkan gambar kerja keseluruhan yang lengkap	▫ Perkiraan pratender dengan melakukan perhitungan harga Bill of Quantities. ▫ Digunakan sebagai parameter untuk mengevaluasi hasil tender.

Komponen Penyusun RAB

- Biaya Langsung
  - Kebutuhan Material (Unsur Bahan)
  - Kebutuhan Tenaga Kerja (Unsur Upah)
  - Biaya Peralatan
- Biaya Tak Langsung
  - Biaya Umum
  - Biaya Proyek

Komponen Penyusun RAB

Kebutuhan Material (Unsur Bahan)

- Meliputi semua komponen pokok dan komponen penunjang dari material yang digunakan, mengingat kedua komponen tersebut akan berpengaruh cukup besar pada biaya.
- Harus diperhitungkan:
  - tercecer pada saat mengangkut
  - untuk struktur sambungan
  - rusak dan cacat
  - susut oleh sebab lain
  - struktur penunjang sementara

Komponen Penyusun RAB

Kebutuhan Tenaga Kerja (Unsur Upah)

- Penetapan biaya tenaga kerja (upah satuan pekerjaan) merupakan komponen yang paling sulit dari analisis Rencana Anggaran Biaya Konstruksi, khususnya ketika melakukan analisis teknis. Hal ini disebabkan adanya berbagai kondisi yang mempengaruhi dan menentukan terhadap tingkat produktifitas kelompok/individu.
- Faktor yang berpengaruh:
  - kondisi tempat kerja
  - keterampilan
  - lama waktu kerja
  - persaingan tenaga kerja
  - indeks biaya hidup

Komponen Penyusun RAB

Kebutuhan Peralatan

- Biaya peralatan diantaranya:
  - pembelian dan sewa alat,
  - mobilisasi dan demobilisasi,
  - transportasi,
  - memasang dan membongkar
  - pengoperasian selama konstruksi berlangsung.

Komponen Penyusun RAB

Biaya Umum

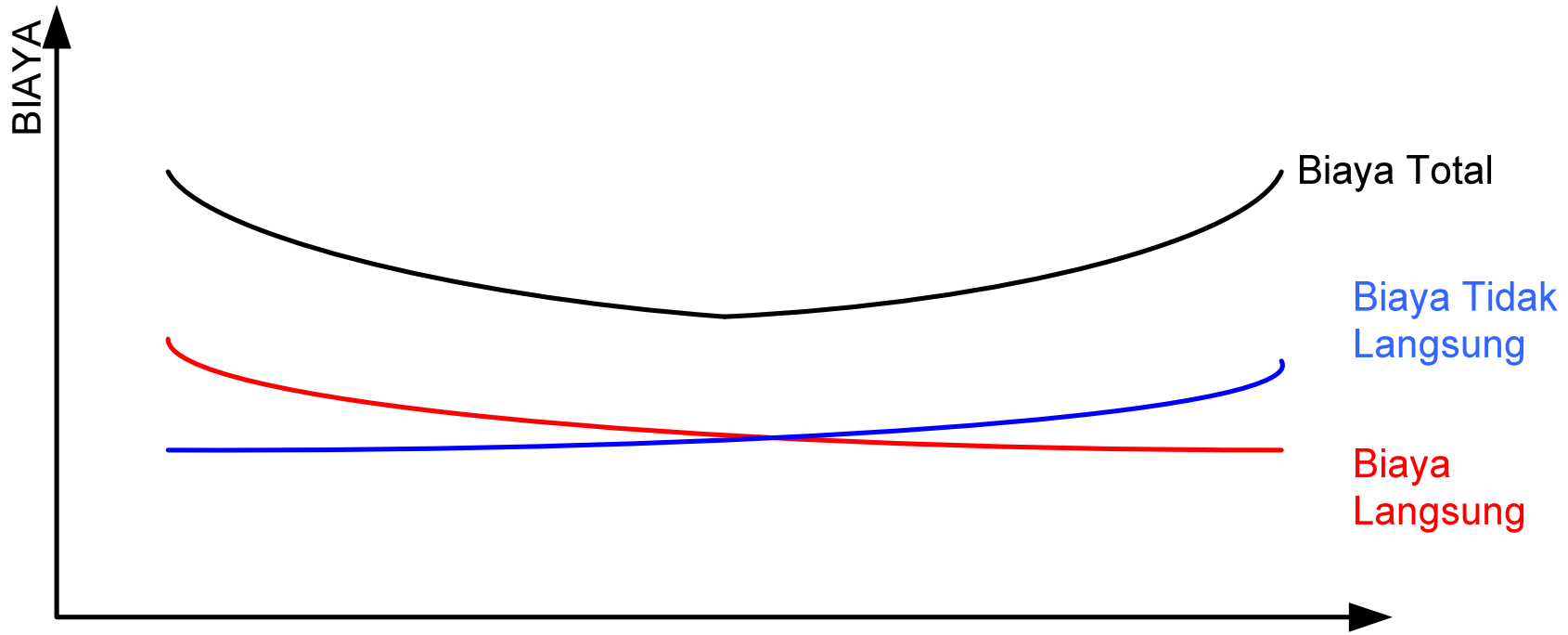
- Biaya umum diantaranya:
  - gaji pekerja tetap (kantor pusat dan lapangan),
  - sewa kantor,
  - akomodasi perjalanan,
  - dokumentasi,
  - bunga bank,
  - peralatan kecil dan habis pakai.

Komponen Penyusun RAB

Biaya Proyek

- Biaya proyek diantaranya:
  - keamanan dan keselamatan kerja,
  - asuransi,
  - pajak,
  - surat ijin,
  - pengujian dan pengetesan.

BIAYA vs DURASI



PERTANYAAN??

RENCANA ANGGARAN BIAYA

PENDAHULUAN

MINGGU II

Pembuatan RAB

- Persiapan
  - Tersedianya gambar rencana lengkap (termasuk gambar detail)
  - RKS (Rencana Kerja dan Syarat–syarat)
  - Survey bahan/material dan alat
  - Survey upah tenaga kerja
  - Survey kondisi lapangan
  - Data-data lain yang secara khusus diperlukan
- Pembuatan Rencana Anggaran Biaya
  - Daftar analisa
  - Menghitung volume masing-masing jenis pekerjaan
  - Tingkat kesulitan pekerjaan

Pembuatan RAB

- Persiapan
  - Tersedianya gambar rencana lengkap (termasuk gambar detail)
    - ☑ Memudahkan perhitungan volume pekerjaan
    - ☑ Menentukan metoda kerja dan tingkat kesulitan pekerjaan

Pembuatan RAB

- Persiapan
  - Tersedianya gambar rencana lengkap (termasuk gambar detail)
  - RKS (Rencana Kerja dan Syarat–syarat)
    - ☑ Menentukan spesifikasi material
    - ☑ Menentukan metoda kerja

Pembuatan RAB

- Persiapan
  - Tersedianya gambar rencana lengkap (termasuk gambar detail)
  - RKS (Rencana Kerja dan Syarat–syarat)
  - Survey bahan/material dan alat
    - ☑ Mengetahui harga
    - ☑ Melihat fluktuasi harga dan ketersediaan di pasar
    - ☑ (kemampuan suplai)
    - ☑ Mengetahui jaringan material/alat yang dibutuhkan
    - ☑ Material khusus, spesial order

Pembuatan RAB

- Persiapan
  - Tersedianya gambar rencana lengkap (termasuk gambar detail)
  - RKS (Rencana Kerja dan Syarat–syarat)
  - Survey bahan/material dan alat
  - Survey upah tenaga kerja
    - ☑ Aspek produktivitas
    - ☑ Man-power loading
    - ☑ Tingkat gaji dan kompensasi

Pembuatan RAB

- Persiapan
  - Tersedianya gambar rencana lengkap (termasuk gambar detail)
  - RKS (Rencana Kerja dan Syarat–syarat)
  - Survey bahan/material dan alat
  - Survey upah tenaga kerja
  - Survey kondisi lapangan
    - ☑ Topografi, keadaan tanah dan penyediaan air
    - ☑ Aspek sosial ekonomi

Pembuatan RAB

- Pembuatan Rencana Anggaran Biaya
  - Daftar analisa
    - ☑ BOW
    - ☑ Non BOW

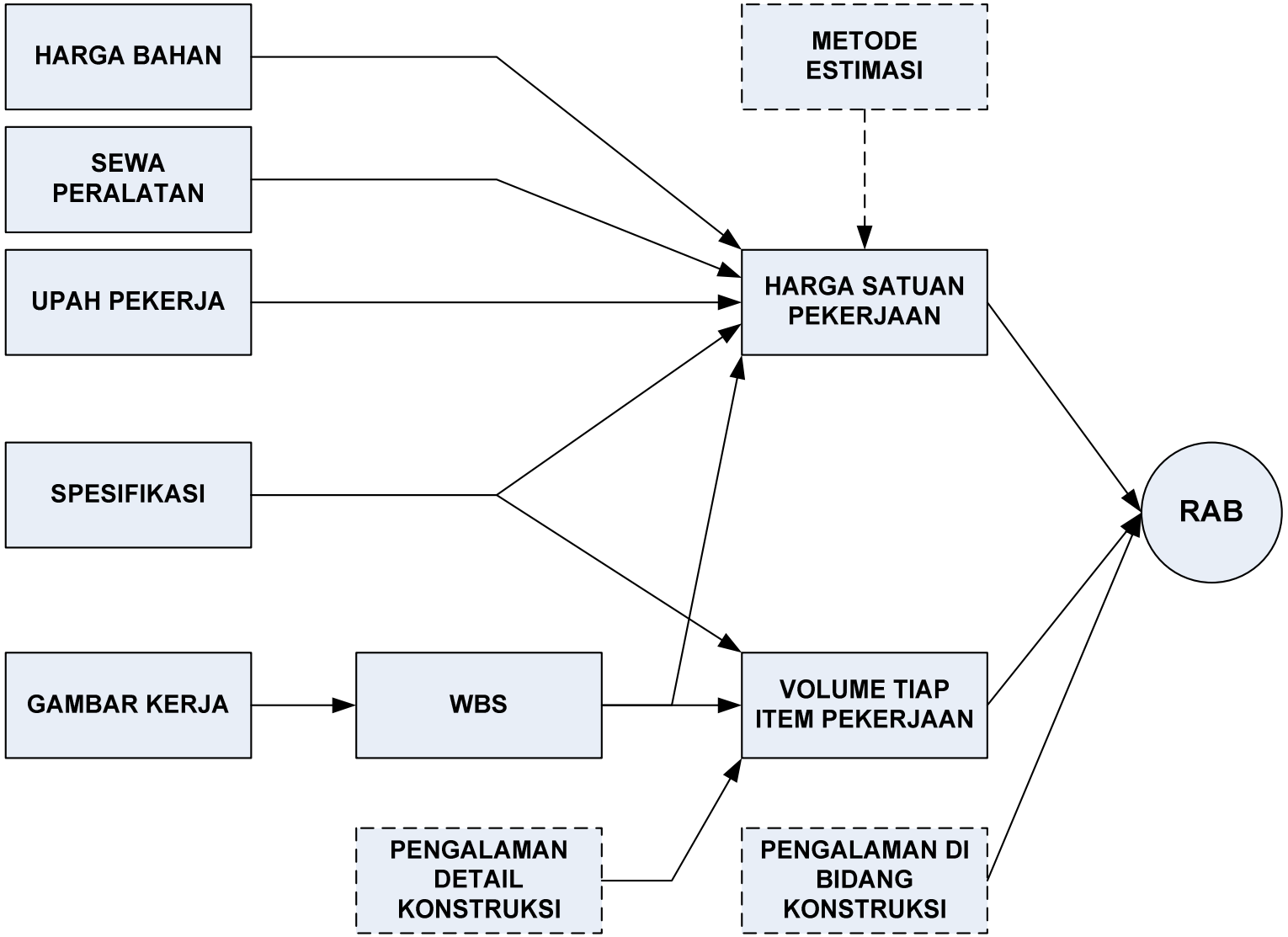
Pembuatan RAB

- Pembuatan Rencana Anggaran Biaya
  - Daftar analisa
  - Menghitung volume masing-masing jenis pekerjaan
    - ☑ WBS (Work Breakdown Structure)
    - ☑ BOQ (Bill Of Quantity)

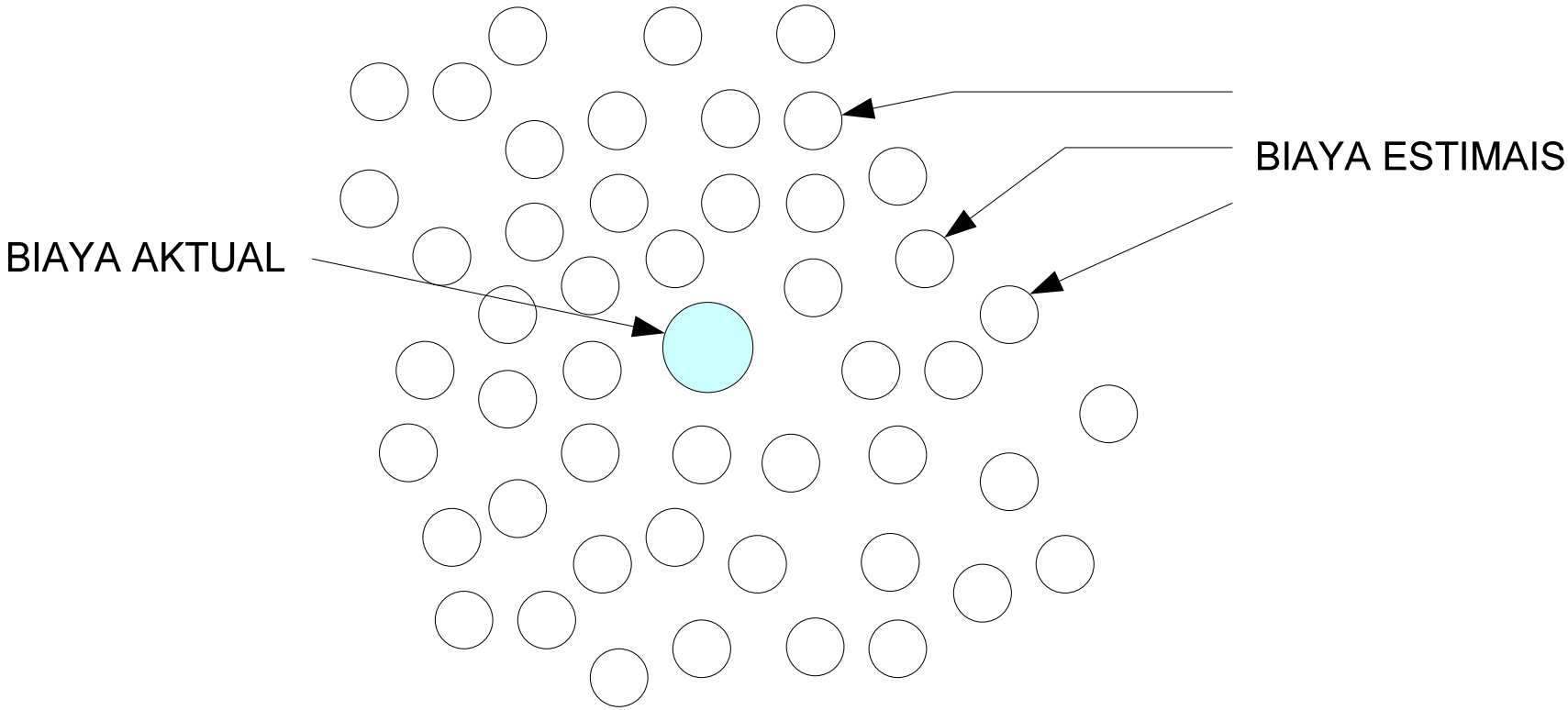
Pembuatan RAB

- Pembuatan Rencana Anggaran Biaya
  - Daftar analisa
  - Menghitung volume masing-masing jenis pekerjaan
  - Tingkat kesulitan pekerjaan
    - ☑ Memerlukan keahlian khusus
    - ☑ Aspek waktu

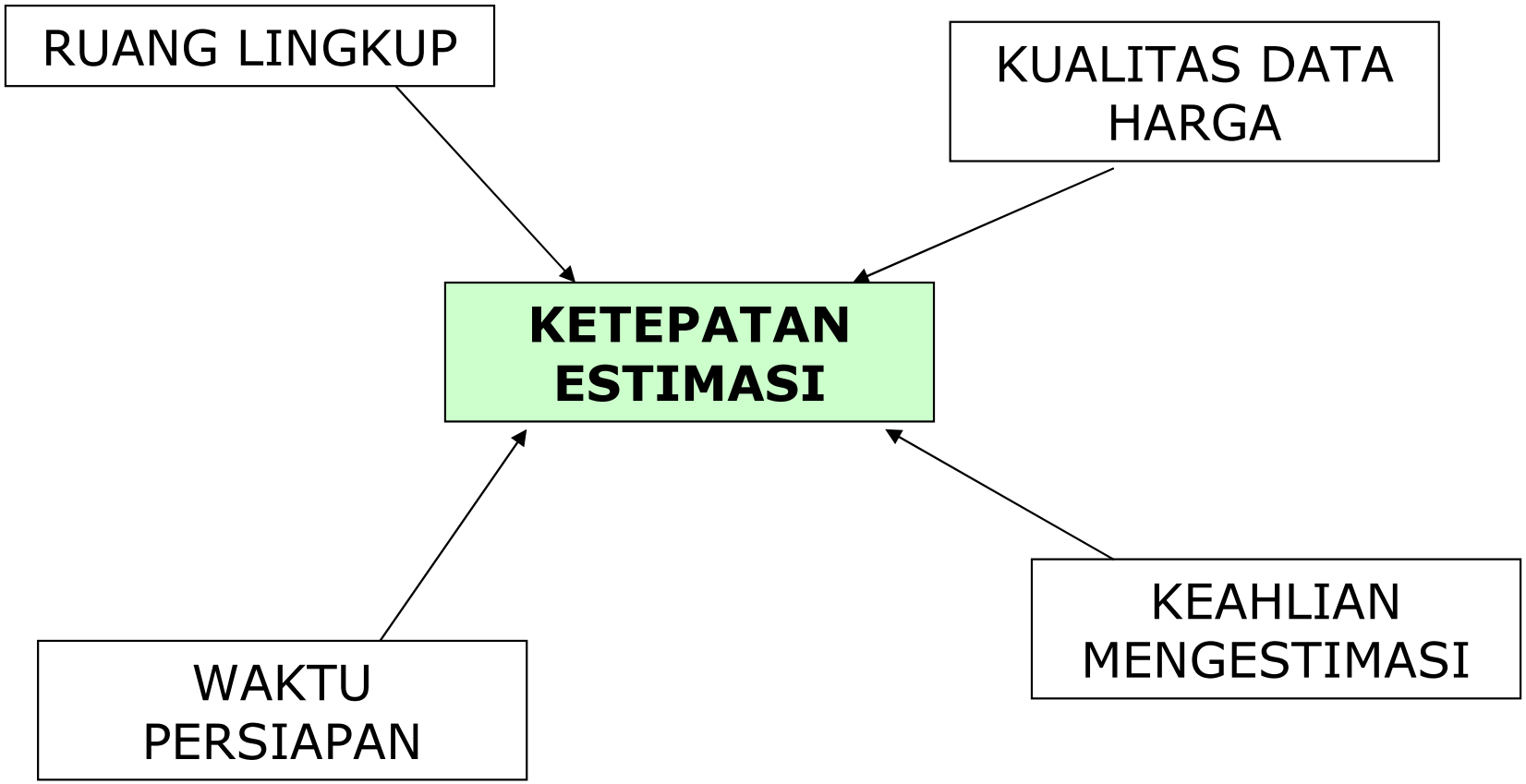
Bagan Alir Pembuatan RAB



RAB adalah Meramal



Faktor Pengaruh Keakuratan



Biaya Aktual dapat Berbeda dengan Rencana Biaya, dikarenakan:

1. Perhitungan jumlah
2. Harga material
3. Upah tenaga kerja
4. Perkiraan produktivitas pekerja
5. Metoda kerja
6. Biaya peralatan konstruksi
7. Biaya pekerjaan tak langsung
8. Bayaran untuk sub-kontraktor

Biaya Aktual dapat Berbeda dengan Rencana Biaya, dikarenakan:

9. Bayaran untuk supplier material
10. Ketidak-pahaman kondisi lokasi
11. Faktor-faktor yang bersifat lokal
12. Biaya yang berkaitan dengan waktu pelaksanaan konstruksi
13. Biaya-biaya awal pelaksanaan
14. Overhead
15. Pertimbangan keuntungan
16. Alokasi resiko dan biaya tak terduga

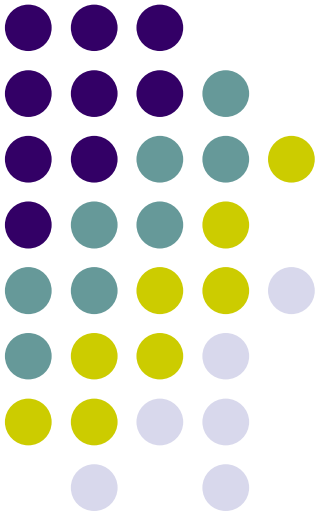
Biaya Aktual dapat Berbeda dengan Rencana Biaya, dikarenakan:

17. Kesalahan dalam rumusan estimasi
18. Informasi dasar yang biasa digunakan untuk perumusan estimasi biaya
19. Tekanan pasar

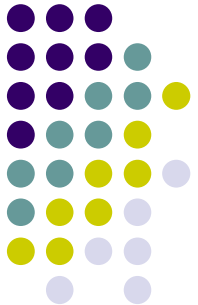
PERTANYAAN??

RENCANA ANGGARAN BIAYA

PENDAHULUAN



Metode Analisa Harga Satuan



- BOW (Burgerlijke Open bare Werken)
- SNI (Standar Nasional Indonesia)
- Analisa Bina Marga
- Analisa Lainnya ???
  - Mengacu kepada metode perhitungan di negara lain. Sehingga timbul permasalahan:
    - Budaya dan etos kerja yang berbeda
    - Teknologi yang berbeda

Try another search

Type the name of the material you're pricing:

Search by Keyword

Or, try searching by a page number:

Search by Page

Search results for '4-Inch Walls':

> Block 10" walls
> Block 10" walls
> Block 12" walls
> Block 8" walls
> CMU walls [view index]
> Concrete block 10" walls
> Concrete block 10" walls
> Concrete block 12" walls
> Concrete block 12" walls
> Concrete block 4" walls
> Concrete block 6" walls
> Concrete block 8" walls
> Concrete block 8" walls
> Gravity walls
> Mass gravity walls
> Radius CMU walls [view index]
> Retaining walls
> Walls [view index]

How to read a costbook

	Craft@Hrs	Unit	Material	Labor	Equipment	Total
12" CMU foundation wall assemblies Includes mortar, 8% block waste, but no reinforcing. All cells are grouted in walls 2 feet and higher. Grout is 3,000 lb. pump mix. Labor is assumed to be higher for the first course than that for subsequent courses, due to the additional time required to lay out the first course. Equipment includes a trailer-mounted 15 CY/hr. concrete pump. Costs do not include excavation.						
1'- 4" high wall						
Cost per square foot	B9@.147	SF	3.02	4.22	—	7.24
Cost per block	B9@.131	Ea	2.68	3.76	—	6.44
Cost per linear foot of wall	B9@.197	LF	4.02	5.66	—	9.68
2'- 0" high wall						
Cost per square foot	B9@.141	SF	4.56	4.05	.20	8.81
Cost per block	B9@.126	Ea	4.05	3.62	.18	7.85
Cost per linear foot of wall	B9@.283	LF	9.12	8.13	.41	17.66
2'- 8" high wall						
Cost per square foot	B9@.137	SF	4.56	3.94	.20	8.70
Cost per block	B9@.122	Ea	4.05	3.51	.18	7.74
Cost per linear foot of wall	B9@.367	LF	12.20	10.50	.54	23.24
3'- 4" high wall						
Cost per square foot	B9@.135	SF	4.56	3.88	.20	8.64
Cost per block	B9@.120	Ea	4.05	3.45	.18	7.68
Cost per linear foot of wall	B9@.452	LF	15.20	13.00	.68	28.88
4'- 0" high wall						
Cost per square foot	B9@.134	SF	4.56	3.85	.20	8.61
Cost per block	B9@.119	Ea	4.05	3.42	.18	7.65
Cost per linear foot of wall	B9@.537	LF	18.20	15.40	.82	34.42
4" x 8" x 16" non-reinforced concrete block walls with scaffolding, 8-man						

BOW vs Bina Marga

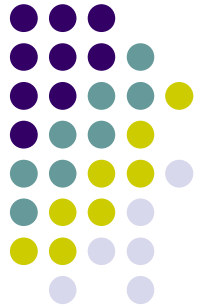
Pekerjaan galian tanah per cu.m

- BOW :
  - 0,750 Labor — Rp. 12.500 — Rp 9.375
  - 0,025 Foreman — Rp. 15.000 — Rp. 375

  Total — Rp. 9.750
- ANALISA K :
  - 0,0111 Foreman — Rp. 15.000 — Rp. 166
  - 0,0417 Labor — Rp. 12.500 — Rp. 521
  - 0,0222 Excavator — Rp. 190.000 — Rp. 4.218
  - 0,0667 Bulldozer — Rp. 170.000 — Rp. 11.339
  - 0,1000 Dump Truck — Rp. 72.500 — Rp. 7.250

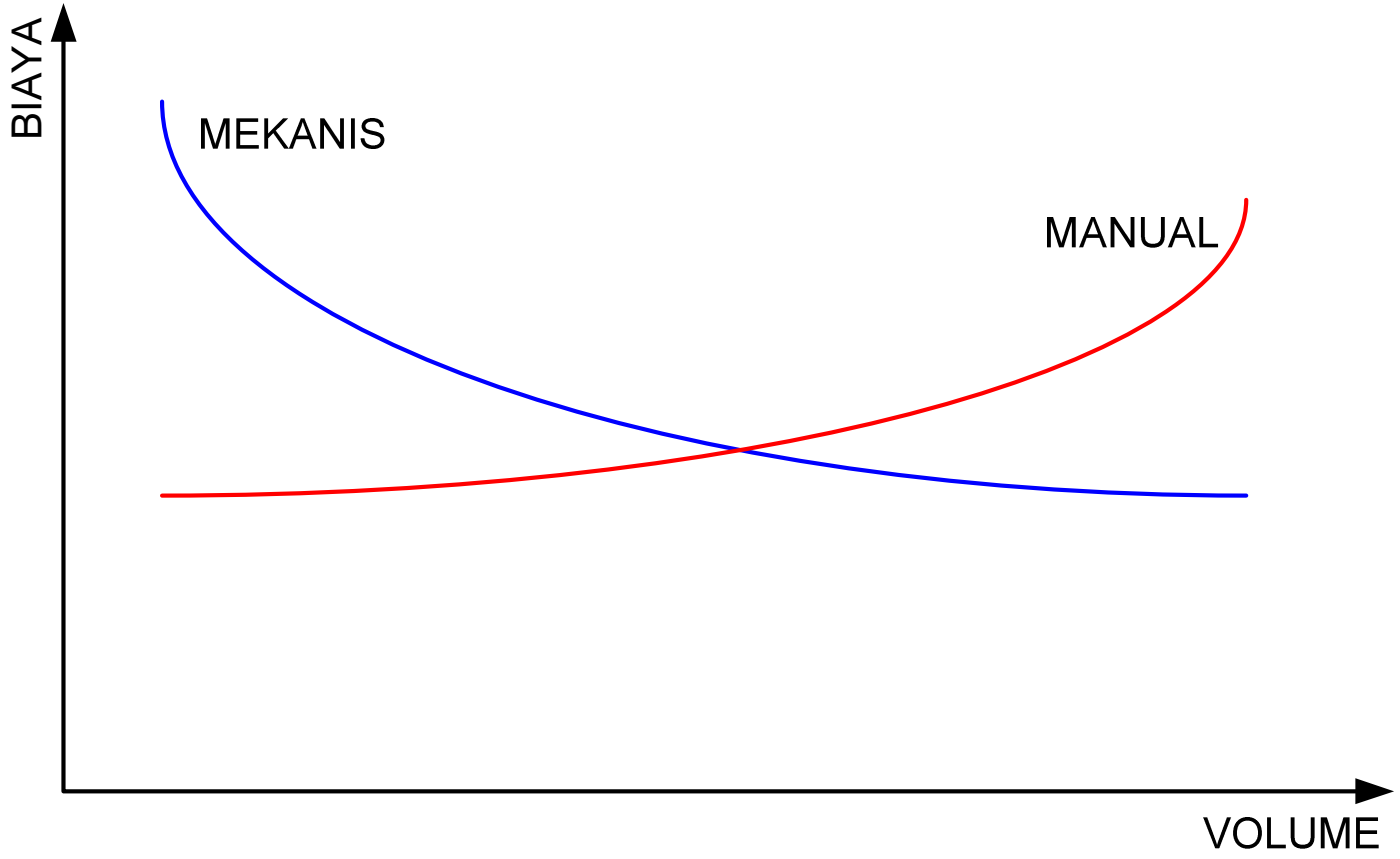
  Total — Rp. 23.494

Asumsi dalam BOW vs Bina Marga

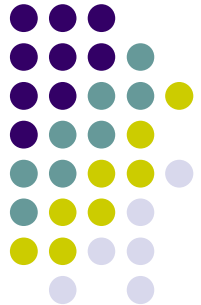


- BOW
  - Galian dilakukan dengan manual (pekerja dengan tool sekop) dan tanah galian tidak disingkirkan dari lokasi proyek
- Bina Marga
  - Galian masif (volume besar) sehingga bersifat *earth-moving* dimana pekerjaan dilakukan dengan alat berat dan tanah galian disingkirkan sejauh 2 km dari lokasi proyek

Manual vs Mekanis

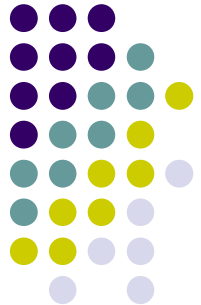


Koefisien Analisa Harga Satuan



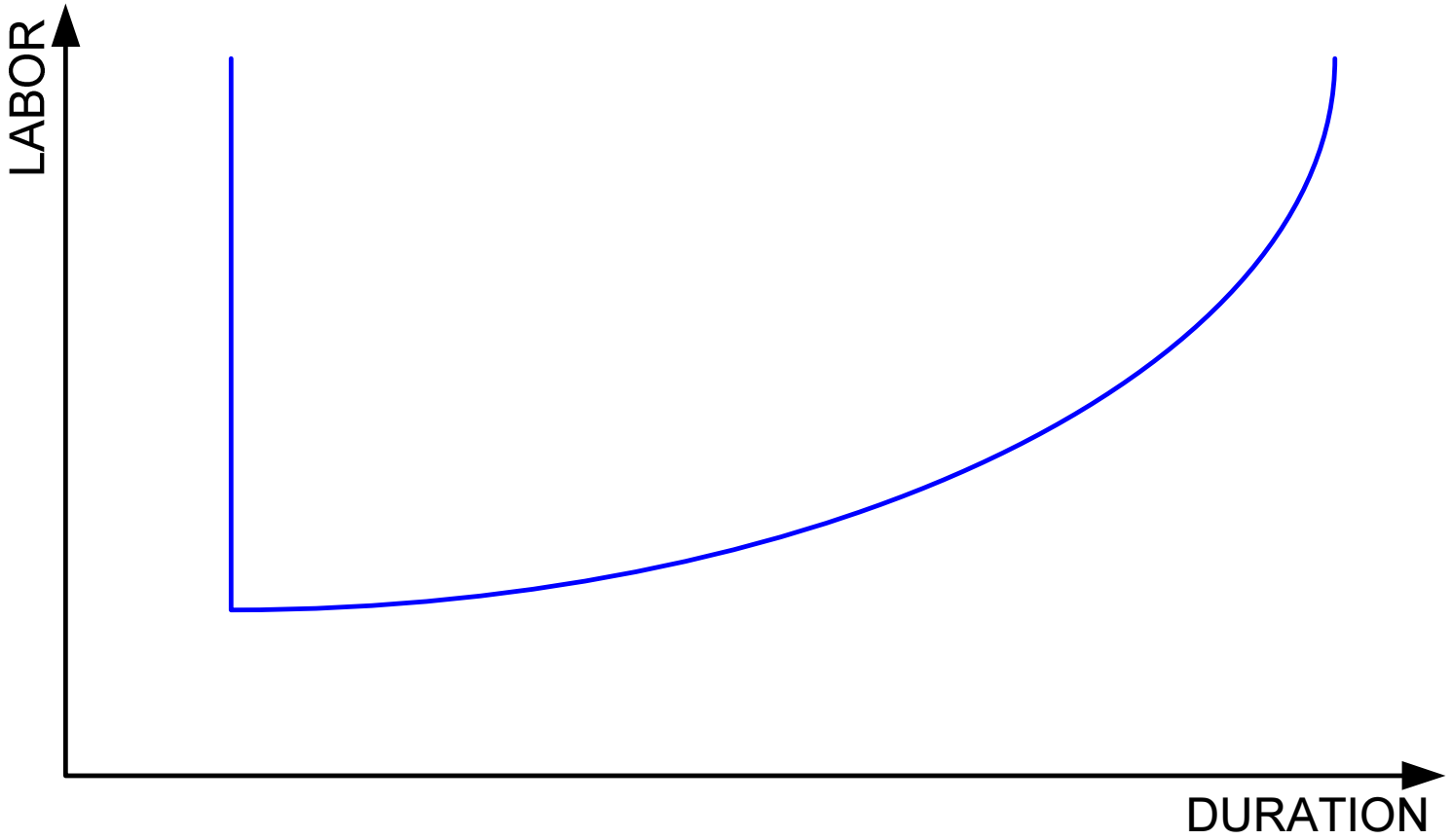
- Galian Tanah per cu.m
  - 0,750 Labor
  - 0,025 Foreman
- Tiap 1 cu.m galian tanah diperlukan:
  - 0,75 HOK Pekerja
  - 0,025 HOK Mandor
- Tiap 10 cu.m galian tanah diperlukan:
  - 7,5 HOK Pekerja
  - 0,25 HOK Mandor

Koefisien Analisa Harga Satuan

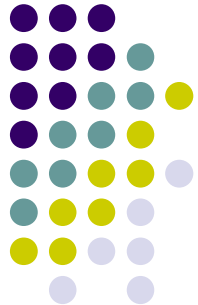


- HOK = Hari Orang Kerja
- Biasa juga disingkat **oh** (orang.hari)
- 12 HOK :
  - = 4 orang bekerja dalam 3 hari
  - = 3 orang bekerja dalam 4 hari
  - 12 orang bekerja dalam 1 hari???

PEKERJA vs DURASI

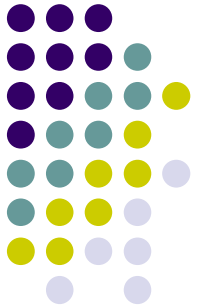


Koefisien Analisa Harga Satuan



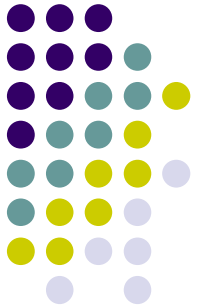
- Dalam pekerjaan urugan misalnya, untuk 1 cu.m urugan tanah diperlukan 1,2 m^3 tanah urugan.
- Penambahan 0,2 m^3 tanah dikarenakan adanya faktor rongga

Pengaruh Lokasi Proyek



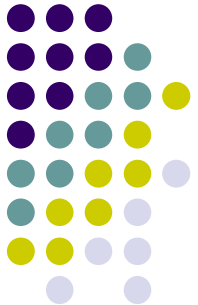
- Perhitungan estimasi biaya konstruksi sangat dipengaruhi oleh lokasi.
- Seorang estimator harus sadar betul bahwa suatu harga di lokasi A yang berada di pusat kota akan berbeda dengan dengan lokasi B yang berada di daerah pegunungan.
- Faktor lokasi muncul karena terdapat beberapa perbedaan yang menimbulkan kesulitan, seperti:

Pengaruh Lokasi Proyek



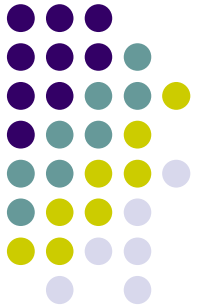
- Keterpencilan kawasan
- Keterbatasan lokasi
- Ketersediaan tukang
- Cuaca
- Kerawanan dan keamanan lokasi

Pengaruh Lokasi Proyek



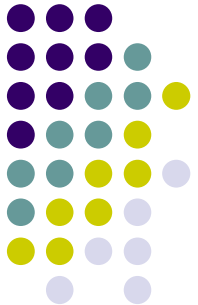
- Keterpencilan kawasan
  - Masalah komunikasi
  - Masalah transportasi
  - Harga material berfluktuasi.
  - Sumber listrik dan air

Pengaruh Lokasi Proyek



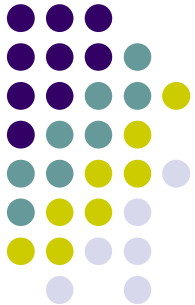
- Keterpencilan kawasan
- Keterbatasan lokasi
  - Lokasi tersebut tidak bebas.
  - Akibatnya produktivitas pekerja dan alat rendah.
  - Keterbatasan ruang gerak dapat menimbulkan masalah logistik. Pengangkutan material tidak dapat dilakukan sekaligus, sehingga setiap jenis material perlu diangkut setiap waktu tertentu. Kondisi ini akan memerlukan biaya tambahan.

Pengaruh Lokasi Proyek



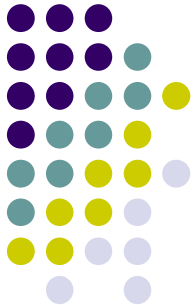
- Keterpencilan kawasan
- Keterbatasan lokasi
- Ketersediaan tukang
  - Ketersediaan jumlah pekerja yang terampil dan tidak terampil tergantung pada kondisi ekonomi lokal.
  - Mendatangkan tenaga kerja dari satu lokasi ke lokasi lainnya akan memerlukan biaya insentif.

Pengaruh Lokasi Proyek



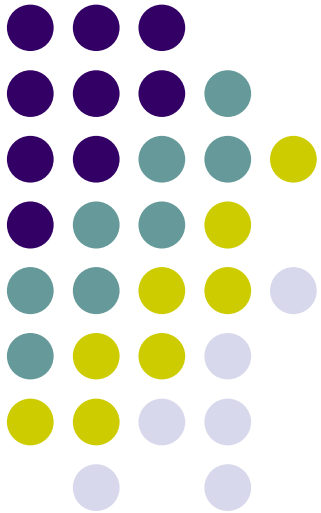
- Keterpencilan kawasan
- Keterbatasan lokasi
- Ketersediaan tukang
- Cuaca
  - Sebagai contoh pelaksanaan konstruksi yang dilakukan pada tempat tinggi dengan kecepatan angin kencang, akan mempengaruhi penggunaan crane dan perlu pengontrolan debu, tambahan perancang sementara untuk menahan dari hempasan angin.

Pengaruh Lokasi Proyek



- Keterpencilan kawasan
- Keterbatasan lokasi
- Ketersediaan tukang
- Cuaca
- Kerawanan dan keamanan lokasi
  - Misalnya perlu penjagaan selama 24/7.
  - Tingkat keamanan akan mempengaruhi tingkat resiko pelaksanaan proyek, sehingga kadang kala keamanan setempat perlu dilibatkan.

PERTANYAAN?



REKAYASA BIAYA

ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI

Jenis Estimasi Biaya Konstruksi

- Metoda lumpsum (*lumpsum estimate*)
- Metoda harga satuan (*unit-price estimate*)

Jenis Estimasi Biaya Konstruksi

- Metoda lumpsum (*lumpsum estimate*)
  - Metoda ini umumnya dilakukan bila jenis pekerjaan dan jumlahnya telah diketahui dan dikenal benar. Kontraktor berani mengambil resiko. Bila ketidakpastian terjadi di lapangan, maka tingkat resiko yang dipikul kontraktor lebih besar. Keuntungan bagi owner adalah bahwa harga konstruksi diketahui dengan baik sehingga memudahkan untuk menentukan anggaran.

Jenis Estimasi Biaya Konstruksi

- Metoda lumpsum (*lumpsum estimate*)
- Metoda harga satuan (*unit-price estimate*)
  - Biasanya berdasarkan harga satuan setiap jenis pekerjaan. Dalam penawaran juga dicantumkan juga estimasi jumlah setiap jenis pekerjaan untuk mendapatkan total biaya. Biaya total proyek dihitung meliputi tenaga kerja, material, peralatan, dsb.

Permasalan Dalam Estimasi Biaya Konstruksi

- Memilih metoda kerja
- Kebutuhan tenaga kerja
- Upah tenaga kerja
- Biaya material (yang terpakai & terbuang)
- Biaya overhead & keuntungan

Rencana Anggaran Biaya

- Secara umum total biaya untuk pelaksanaan proyek konstruksi terdiri dari beberapa pekerjaan yang masing-masing terbentuk berdasarkan perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk bahan, tenaga kerja dan peralatan yang digunakan.

Rencana Anggaran Biaya

- Jika suatu proyek dapat diuraikan ke dalam n jumlah jenis pekerjaan dengan kuantitas Q_i dengan harga satuan setiap elemen U_i maka total biaya dari proyek (y) adalah :

$$y = \sum_{i=1}^{n} U_i \; Q_i$$

Rencana Anggaran Biaya

- Contoh:

No.	Aktivitas	Unit	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Pekerjaan
1	Pek. Galian	m3	3.4	IDR 11,000	IDR 37,400
2	Pek. Pondasi	m3	7.2	IDR 250,000	IDR 1,800,000
3	Pek. Urugan	m3	2.1	IDR 9,000	IDR 18,900
4	Pek. Dinding	m2	150	IDR 75,000	IDR 11,250,000
Biaya Proyek					**IDR 13,106,300**

$$y = \sum_{i=1}^{n} U_i \, Q_i$$

y = Biaya Proyek

n = jumlah pekerjaan

Ui = Harga Satuan

Qi = Kuantitas

Aplikasi Penggunaan SNI Dan BOW

- Penelitian oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman, BALITBANG DEP. PU (2005) terhadap empat instansi BUMN menyimpulkan:

Aplikasi Penggunaan SNI Dan BOW

- Panduan yang digunakan masih banyak yang menggunakan petunjuk BOW meskipun mereka para estimator menganggap bahwa indeks atau koefisien penggali tidak relevan lagi dengan kebutuhan analisis pekerjaan. Metoda yang digunakan untuk mengantisipasi hal ini adalah dengan melakukan modifikasi nilai indeks, tidak dijelaskan secara rinci bagaimana cara memodifikasi angka tersebut. Umumnya ketentuan indeks yang digunakan diambil berdasarkan pengalaman kerja.

Aplikasi Penggunaan SNI Dan BOW

- Standar Nasional Indonesia (SNI) analisa biaya konstruksi yang diresmikan tahun 2002, umumnya belum digunakan sebagai acuan karena dianggap belum dikenal secara umum dan belum mampu mengakomodasi semua jenis pekerjaan.

Aplikasi Penggunaan SNI Dan BOW

- Berdasarkan pengalaman dari masing-masing responden, menjelaskan bahwa diviasi yang terjadi antara biaya real dengan biaya hasil estimasi mempunyai perbedaan biaya bahan kira-kira 10 – 15%, upah kerja kira-kira 5 – 10% dan biaya peralatan kira-kira 1 – 15%.

Aplikasi Penggunaan SNI Dan BOW

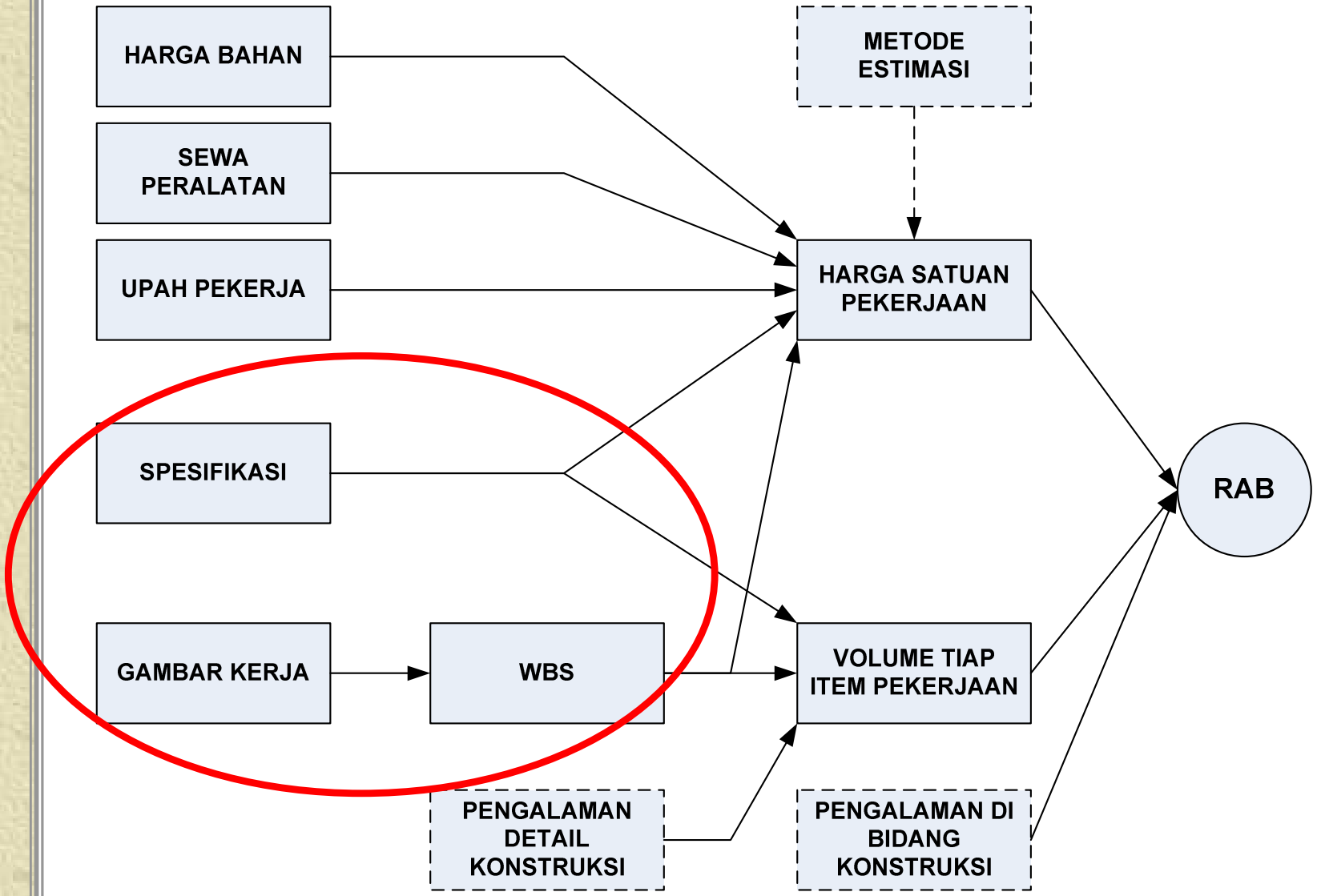
- Nilai-nilai deviasi tersebut disebabkan karena beberapa hal yaitu :
  - Adanya illegal fee
  - Kondisi cuaca yang tak terduga
  - Ketidak-lengkapan referensi data yang digunakan untuk acuan analis
  - Kemampuan tenaga tukang setempat
  - Kondisi setempat yang belum diperhitungkan
  - Kondisi peralatan yang tidak sesuai dengan rencana
  - Metoda pelaksanaan yang berubah
  - Kenaikan harga bahan ditengah-tengah pelaksanaan konstruksi

PERTANYAAN?

REKAYASA BIAYA

WORK BREAKDOWN STRUCTURE

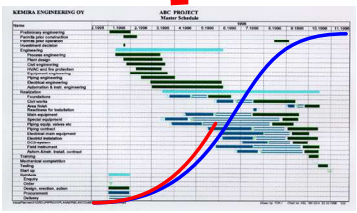
Bagan Alir Pembuatan RAB



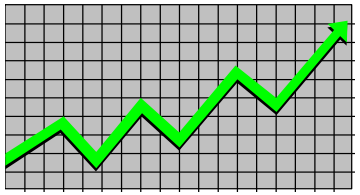
Monitoring Proyek

SITE VISIT
PERIODIK

UPDATING



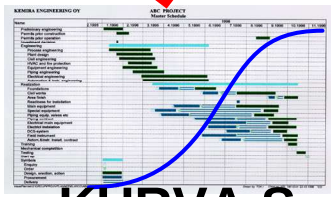
ANALISA



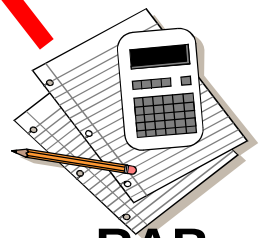
PERFORMA
PROYEK

(time & money)

BELANJA
PROYEK



KURVA S

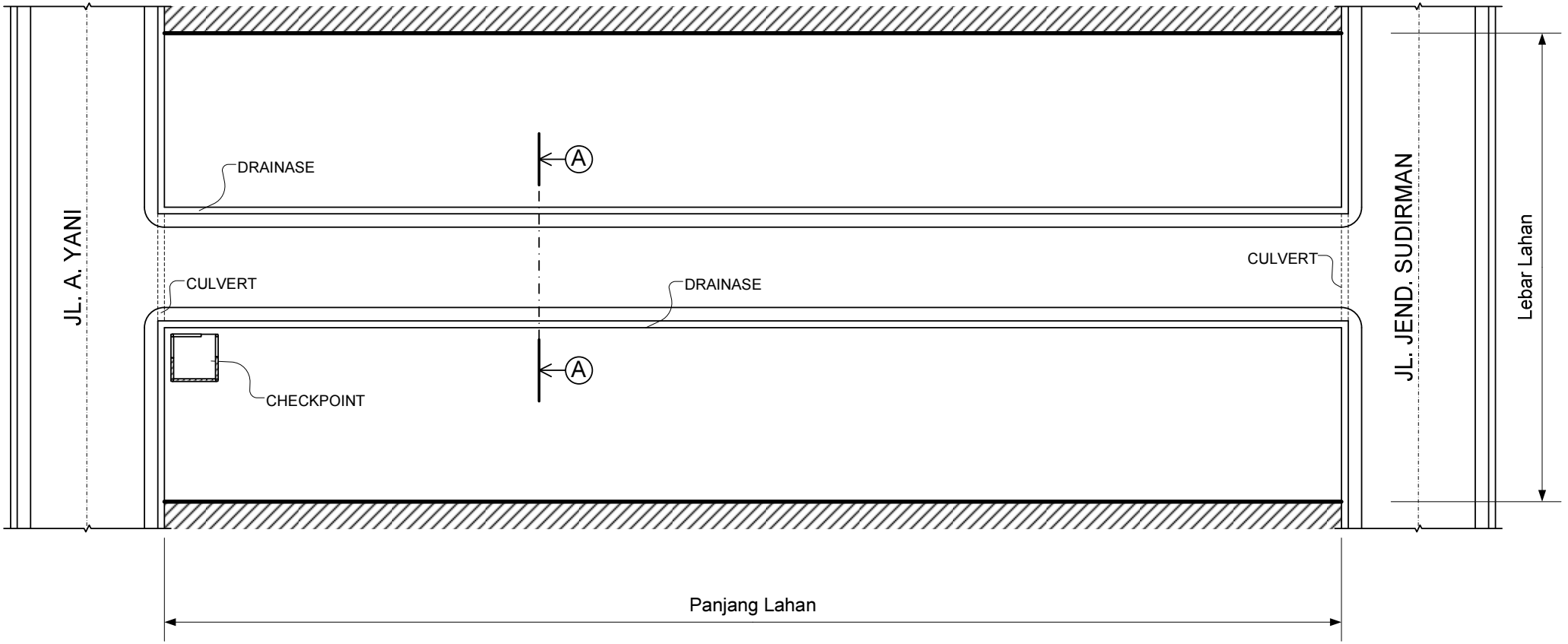


RAB

Work Breakdown Structure

- Uraian pekerjaan yang lebih mendetail dengan mempertimbangkan unit satuan pembayaran

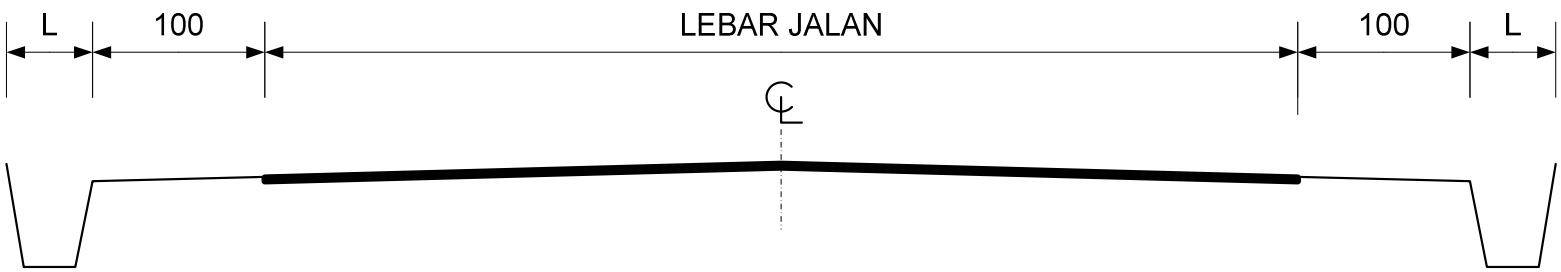
Site Plan


JL. A. YANI
DRAINASE
A
CULVERT
DRAINASE
CULVERT
JL. JEND. SUDIRMAN
Lebar Lahan
A
CHECKPOINT
Panjang Lahan

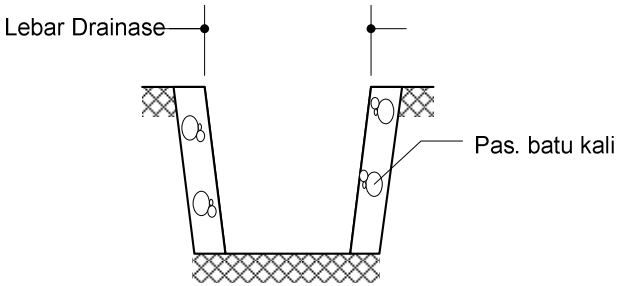
Major Works

- Pembangunan Jalan (termasuk drainase)
- Pembangunan Checkpoint
- Gorong-gorong

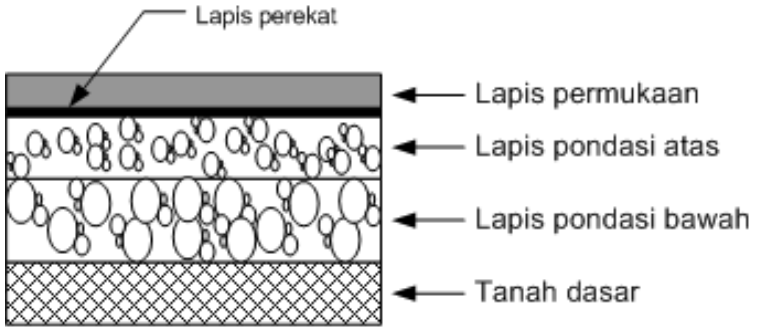
Sketsa Jalan



POTONGAN JALAN



POTONGAN DRAINASE



LAPIS PERKERASAN

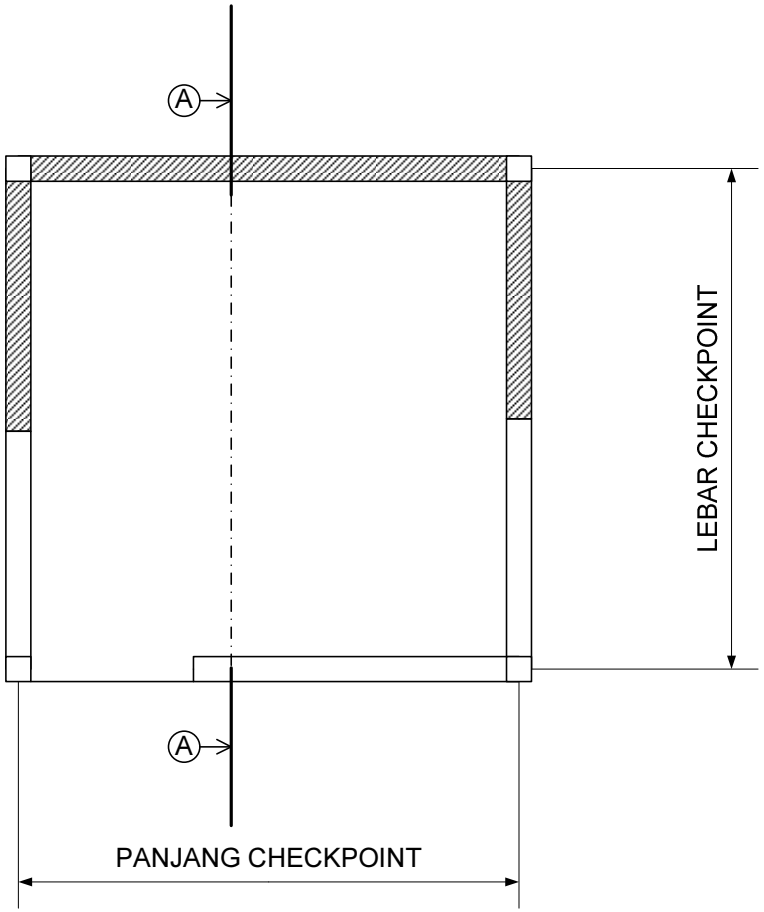
Spesifikasi Pembangunan Jalan

- Merupakan jalan baru dengan perkerasan
- Drainase ditalud dengan pasangan batu kali ketebalan 15 cm
- Kemiringan memanjang drainasi -5% ke arah Jln. A. Yani dan jln. Jend. Sudirman

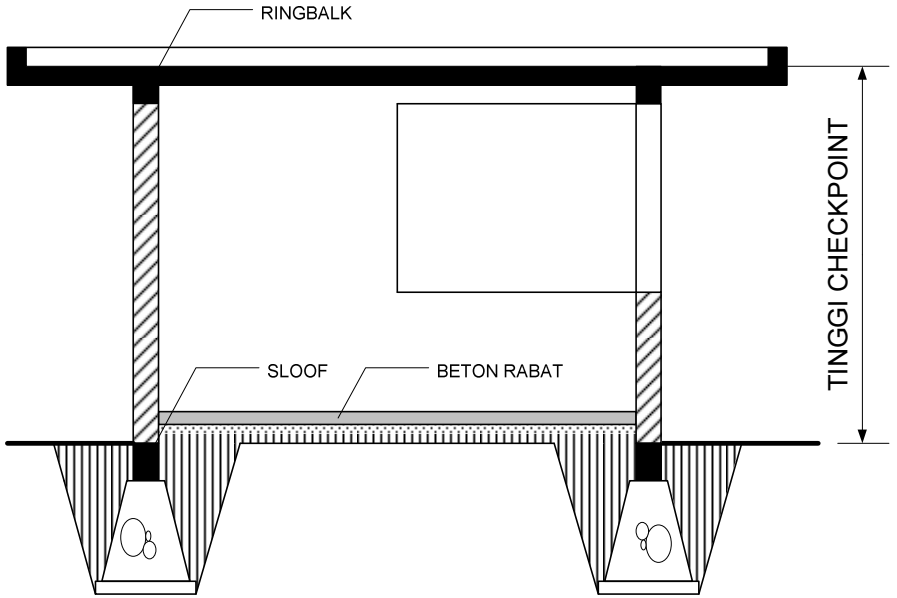
WBS Pembangunan Jalan

- Penyiapan badan jalan
- Lapis pondasi bawah (aggregat kelas B)
- Lapis pondasi atas (aggregat kelas A)
- Lapis perekat (AC)
- Lapis permukaan (ATB/AC/HRS)
- Bahu jalan
- Drainase:
  - Galian
  - Pasangan batu kali

Sketsa Checkpoint



DENAH



POTONGAN A-A

Spesifikasi Checkpoint

- Pasangan batu ½ bata diplaster dan dicat
- Lantai : beton rabat (tanpa tulangan)
- Struktur : beton bertulang
- Pondasi : batu kali

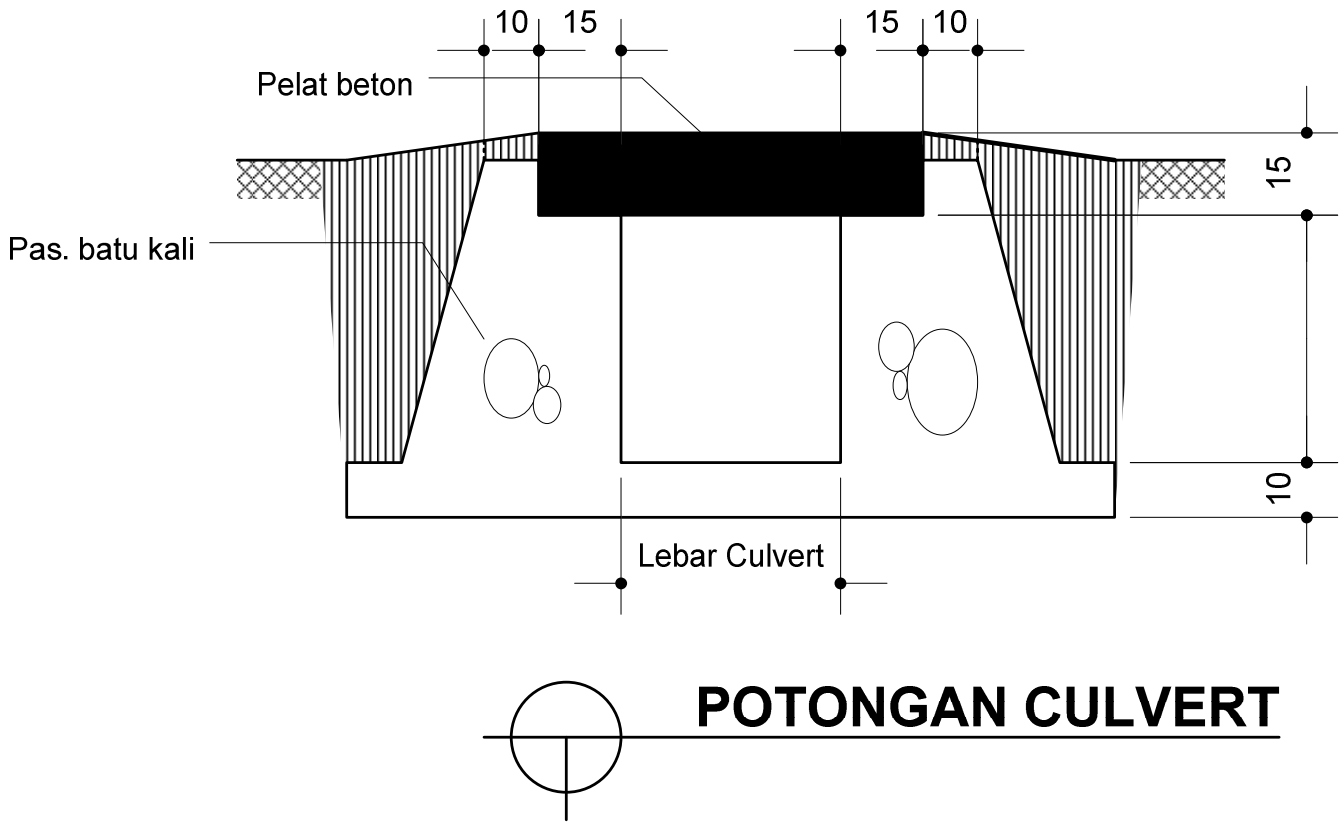
WBS Checkpoint

- Galian tanah
- Pondasi:
  - Pasangan batu kosong
  - Pasangan batu kali
- Urugan:
  - Tanah
  - Pasir

WBS Checkpoint

- Pekerjaan beton struktur:
  - Pembetonan
  - Pembesian
- Lantai (beton rabat)
- Pasangan bata
- Plasteran
- Pengecatan

Sketsa Culvert



Spesifikasi Culvert

- Pelat : beton bertulang
- Pasangan batu kali

WBS Culvert

- Galian tanah
- Urugan tanah
- Pasangan batu kali
- Pelat beton
  - Pembetonan
  - Pembesian

Pekerjaan Setup

- Pekerjaan persiapan pelaksanaan proyek, meliputi antara lain:
  - Mobilisasi dan demobilisasi peralatan
  - Direksi keet/gudang
  - Pengukuran
  - Dokumentasi
  - Dan lain-lain
- Umumnya dihitung lumpsump

WORK BREAKDOWN STRUCTURES

Pekerjaan Utama	Jenis Pekerjaan	Unit Kuantitas
Persiapan	Mobilisasi dan demobilisasi peralatan	LS
	Direksi keet/gudang	LS
	Pengukuran	LS
	Dokumentasi	LS
Perkerasan Jalan	Penyiapan badan jalan	M2
	Lapis pondasi bawah (aggregat kelas B)	M3
	Lapis pondasi atas (aggregat kelas A)	M3
	Lapis perekat (AC)	M3
	Lapis permukaan (ATB/AC/HRS)	M2
	Bahu jalan	M2
	Drainase:	
	Galian	M3
	Pasangan batu kali	M3
Checkpoint	Galian tanah	M3
	Pondasi:	
	Pasangan batu kosong	M3
	Pasangan batu kali	M3
	Urugan:	
	Tanah	M3
	Pasir	M3
	Pekerjaan beton struktur:	
	Pembetonan	M3
	Pembesian	KG
	Lantai (beton rabat)	M3
	Pasangan bata	M2
	Plasteran	M2
	Pengecatan	M2
Culvert	Galian tanah	M3
	Urugan tanah	M3
	Pasangan batu kali	M3
	Pelat beton	
	Pembetonan	M3
	Pembesian	KG

PERTANYAAN?

REKAYASA BIAYA

PENGUKURAN PEKERJAAN

Bill of Quantities

- BOQ adalah sebuah daftar perkiraan macam dan jumlah material, tenaga kerja serta peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai jenis pekerjaan dan secara keseluruhan mengacu ke permintaan total dari kontrak bangunan tersebut.

Kegunaan utama dari BOQ

- Memungkinkan kontraktor-kontraktor mengajukan penawaran harga suatu pekerjaan berdasarkan data yang sama dan dengan upaya yang paling efisien.
- Bill of Quantities memberikan dasar penilaian kerja tambah kurang selama pelaksanaan pekerjaan.

Kegunaan utama dari BOQ

- Bill of Quantities memberikan daftar rincian bagian-bagian bangunan secara lengkap beserta jumlah, sehingga membantu kontraktor pemenang tender memesan material serta memperkirakan kebutuhan tenaga kerja untuk proyek tersebut.
- Bill of Quantities yang telah diberi harga akan menjadi acuan yang baik dalam perencanaan biaya dan analisa harga pekerjaan.

Billing Paper

- Bil of quantities ini disusun dalam form standar di atas ‘billing paper’ yang telah diatur kolom-kolomnya agar setiap jenis pekerjaan dapat diuraikan dengan baik, jumlah yang terlibat dan referensi yang sesuai.
- ‘Billing paper’ juga berisi kolom-kolom untuk diisi kontraktor yang mengikuti tender dengan harga satuan dan harga-harga untuk setiap jenis pekerjaan. Penjumlahan harga-harga ini mengacu ke nilai kontrak atau nilai tender.

Billing Paper

Proyek _____

Kontraktor _____

Halaman _____

Item	Deskripsi	Unit	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Pekerjaan

Billing Paper

Billing paper terdiri dari enam kolom utama, yaitu:

- ITEM, untuk menuliskan kode pekerjaan.
- DESKRIPSI, untuk menuliskan proses perhitungan.
- UNIT, untuk menuliskan billing unit.
- KUANTITAS, untuk menuliskan kuantitas pekerjaan.
- HARGA SATUAN, untuk menuliskan harga satuan pekerjaan.
- Kolom keenam untuk menuliskan harga pekerjaan.

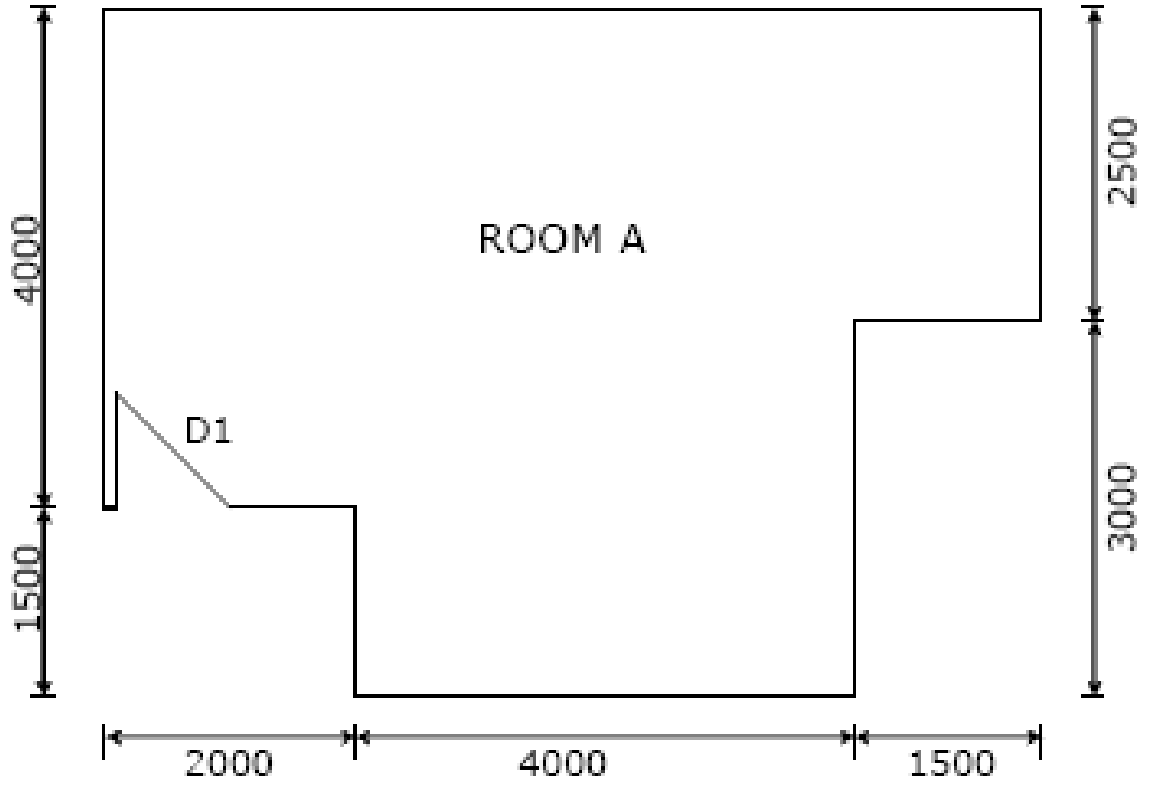
Item	Deskripsi	Unit	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Pekerjaan

Aturan Pengukuran

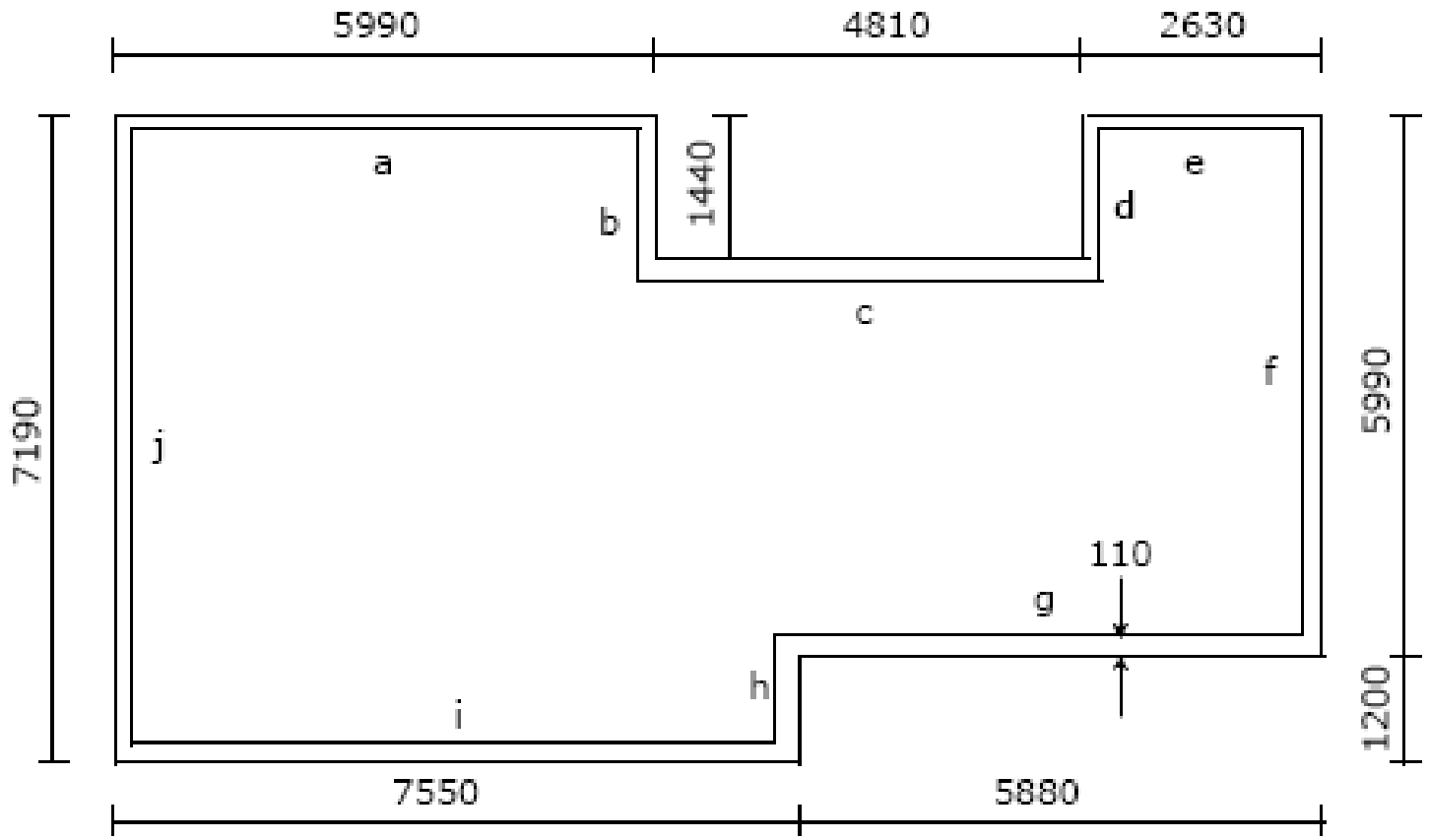
Pengukuran menggunakan satuan meter dengan dua digit di belakang titik desimal hasil pembulatan ke atas.

Drawing Dimension (mm)	Take-off Figure (m)
2229	2,23
2314	2,32
2400	2,40

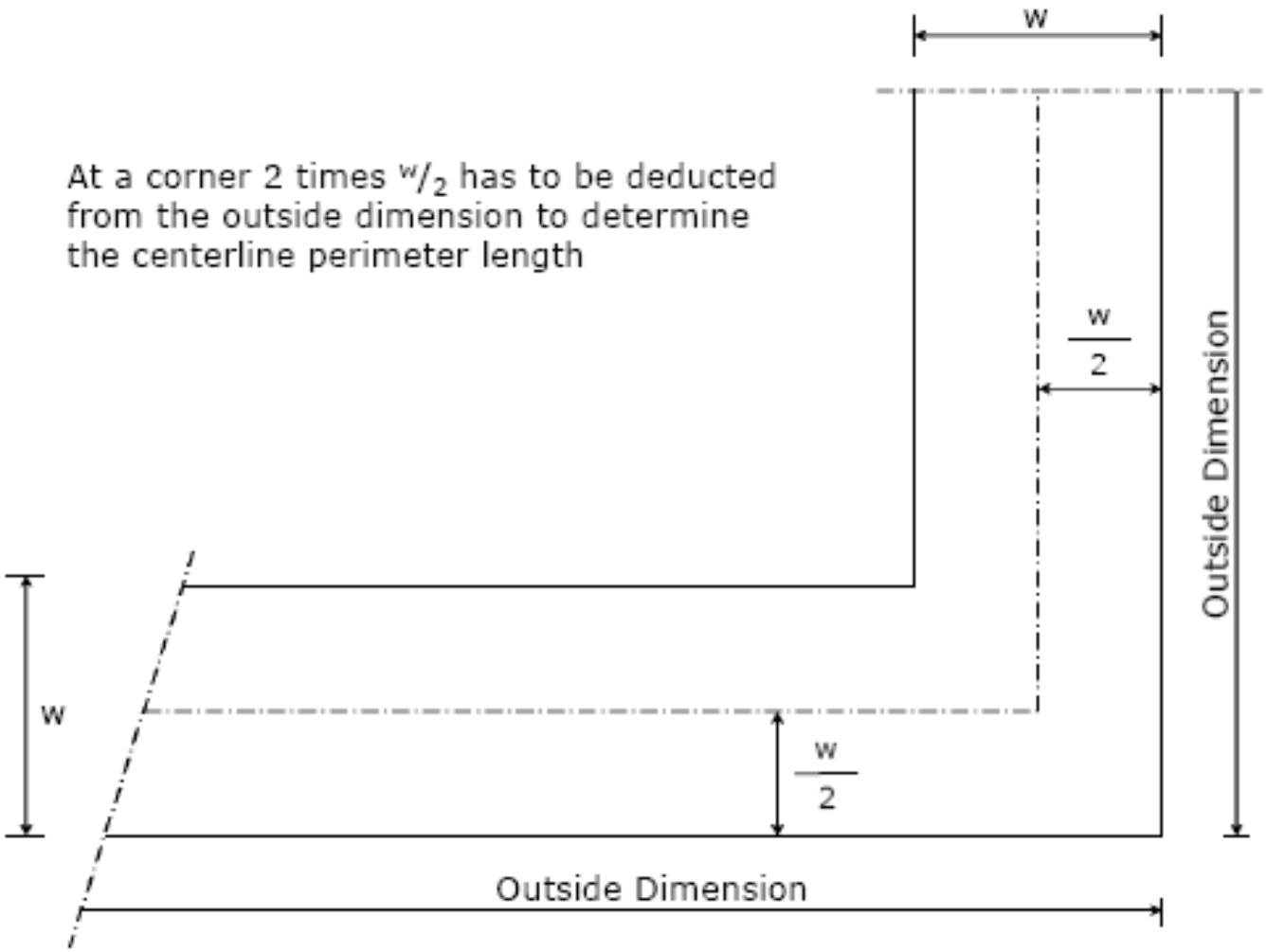
Pengukuran Linear: Pengukuran Panjang Keliling



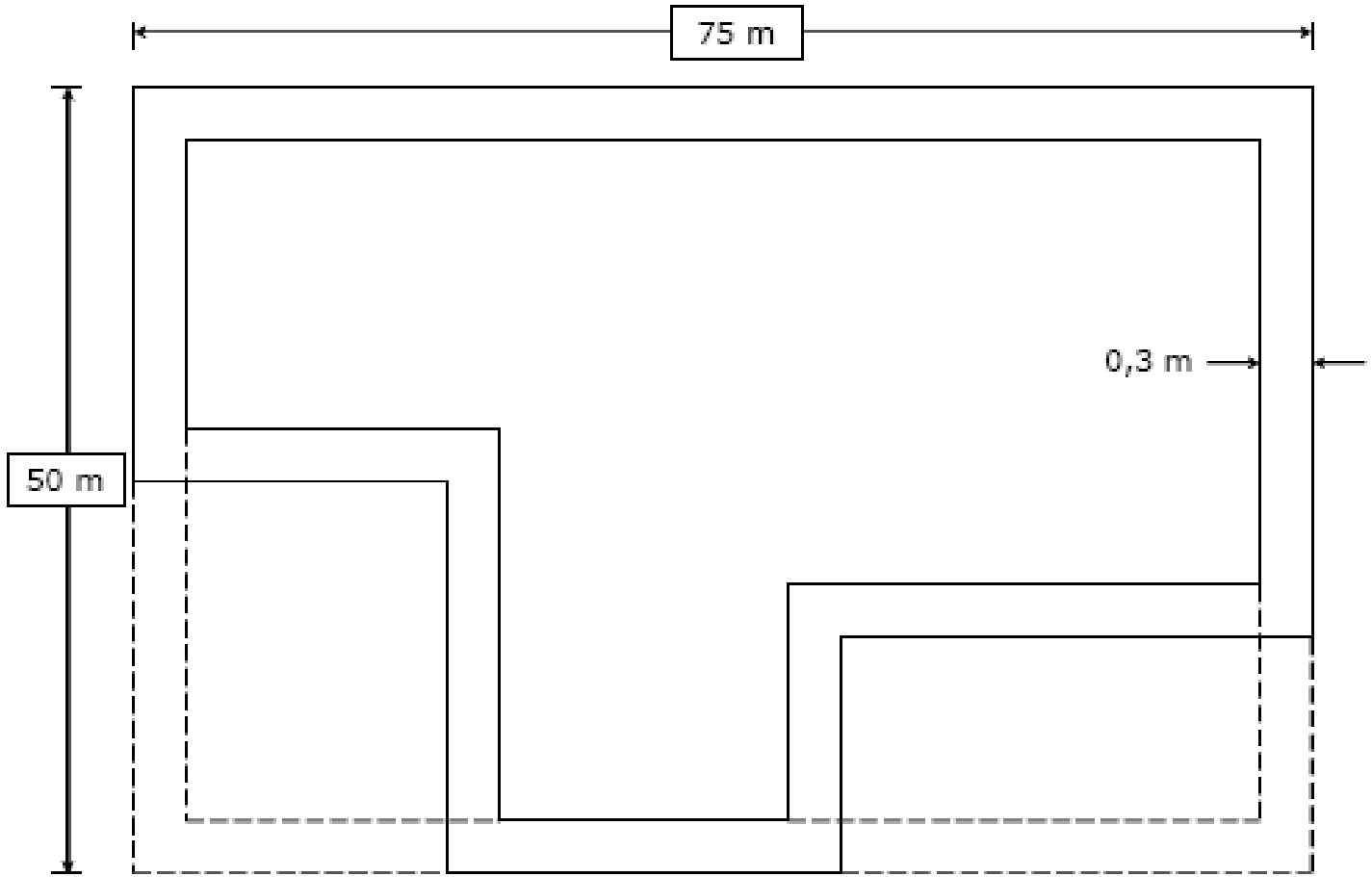
Pengukuran Linear: Pengukuran Panjang As Keliling



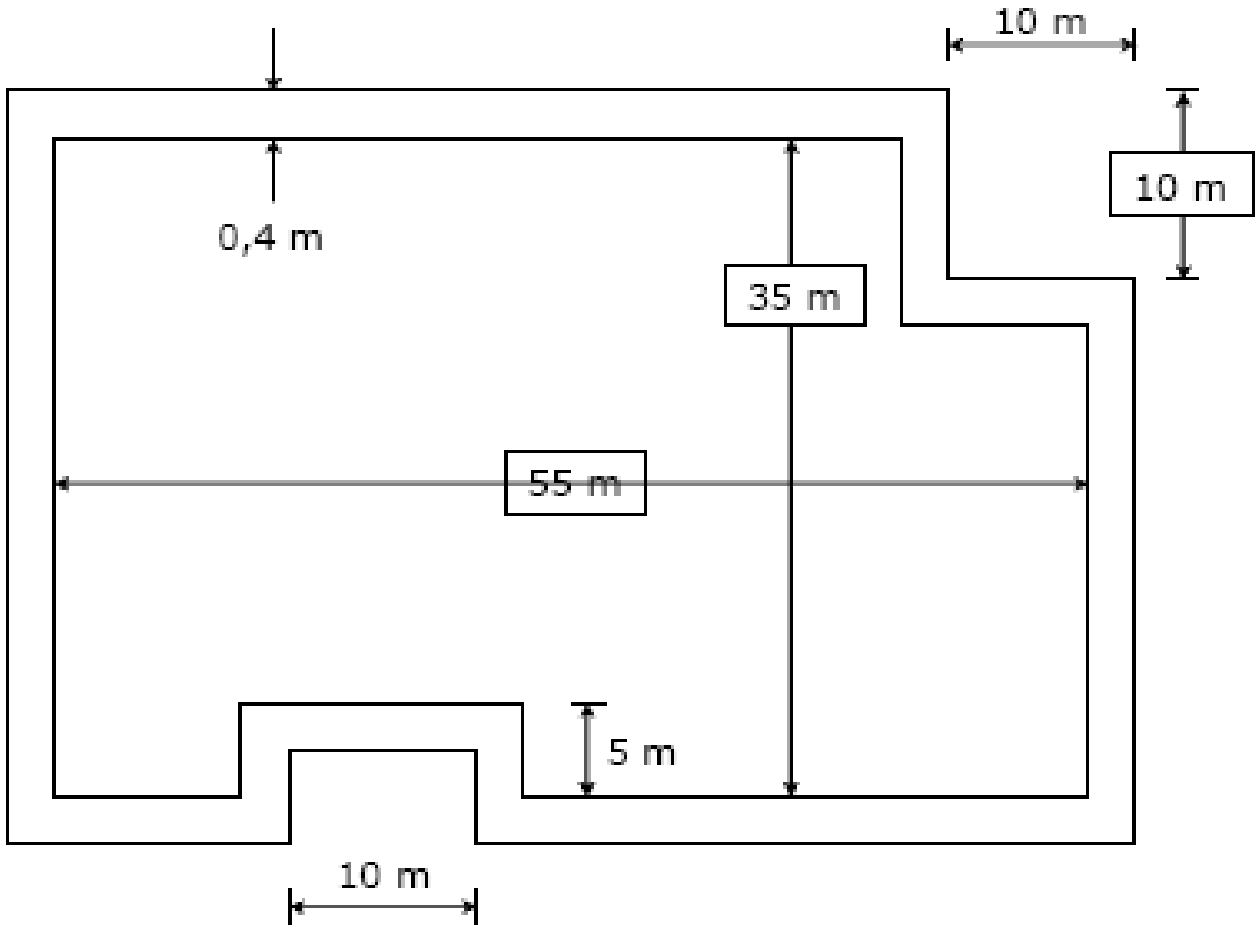
Pengukuran Dimensi Luar

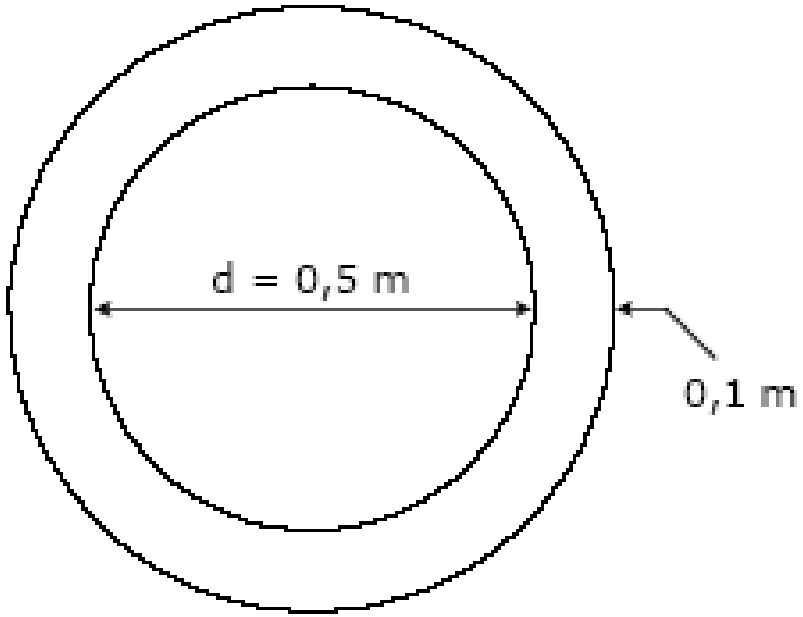


Pengukuran Dimensi Luar



Pengukuran Dimensi Luar





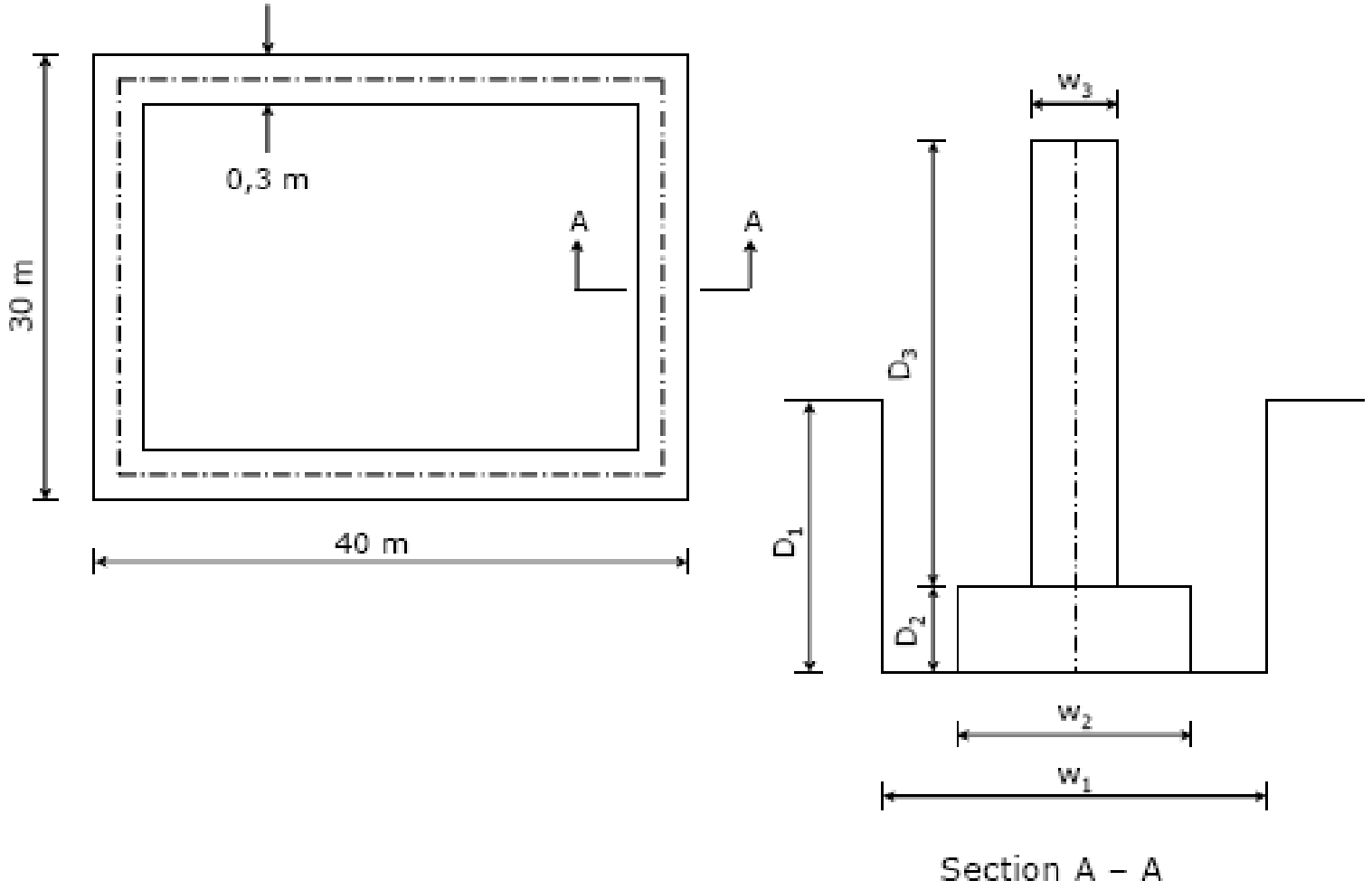
Perimeter Calculation:

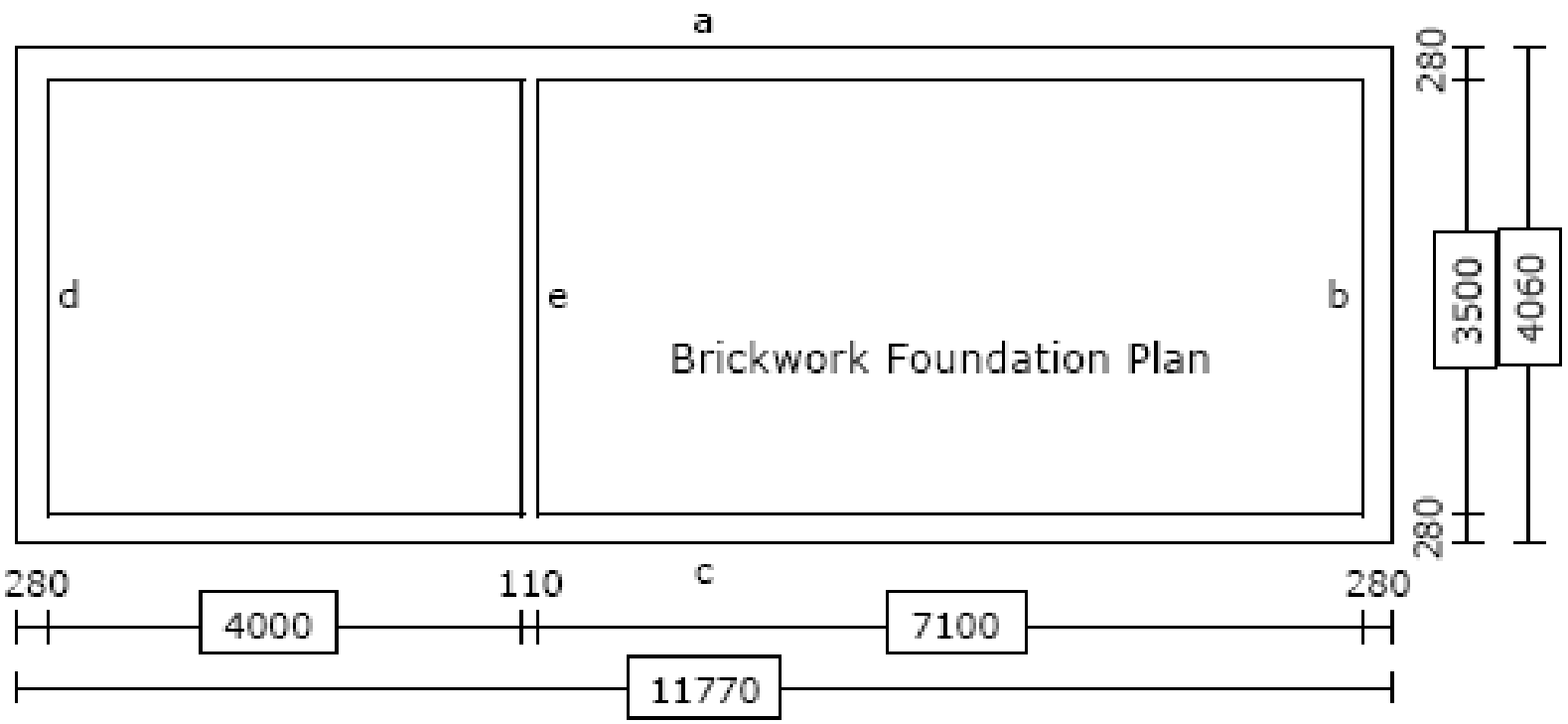
Interior : 2 x pi x 0,25 = 1,57 m

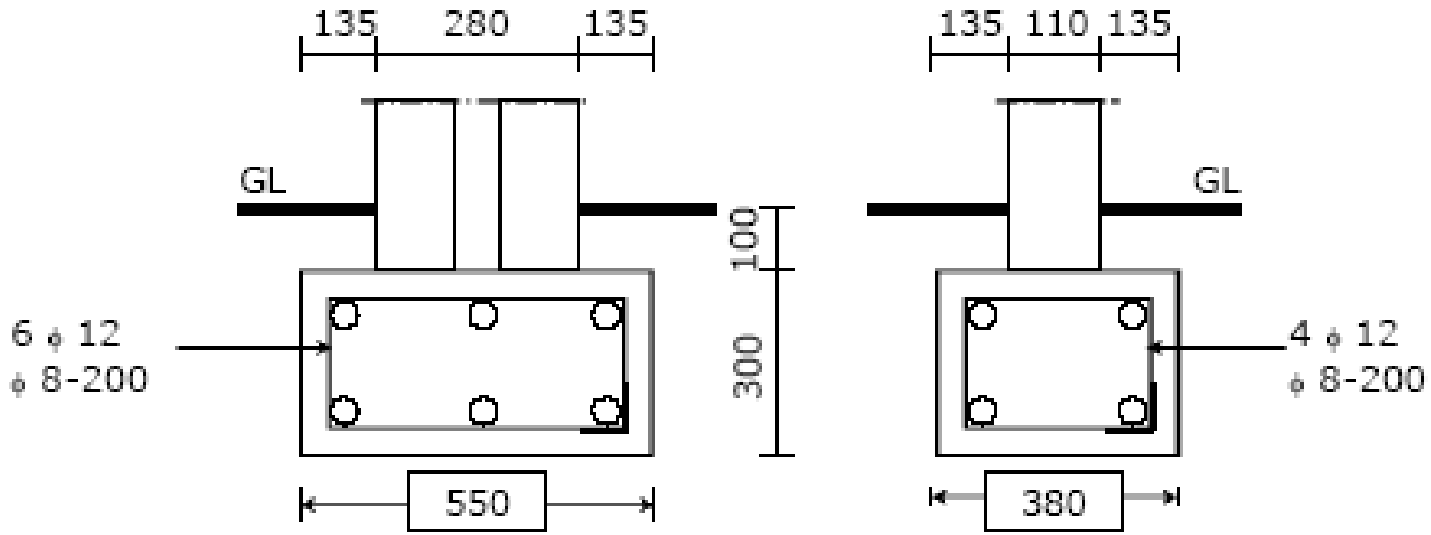
Centerline : 2 x pi x 0,30 = 1,88 m

Exterior : 2 x pi x 0,35 = 2,20 m

Pengukuran Volume




a
d
e
b
Brickwork Foundation Plan
280
3500
4060
280
280
4000
110
c
7100
280
11770

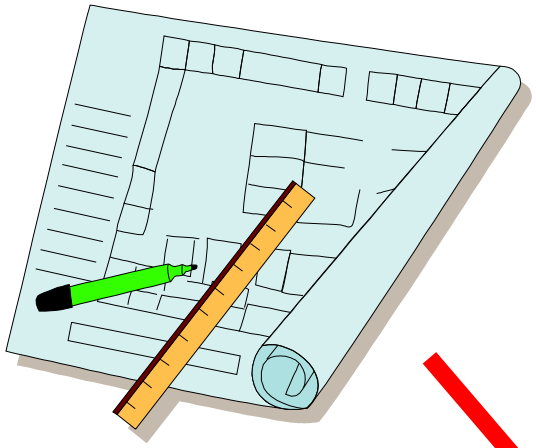

135
280
135
GL
100
300
6 ϕ 12
ϕ 8-200
550
135
110
135
GL
4 ϕ 12
ϕ 8-200
380

PERTANYAAN?

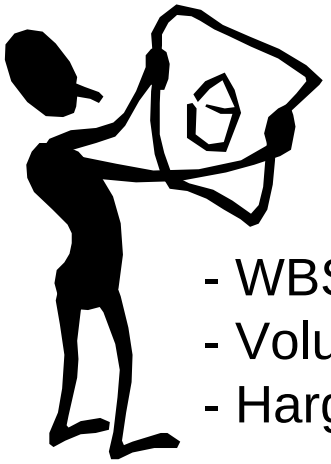
REKAYASA BIAYA

PENGUKURAN PEKERJAAN

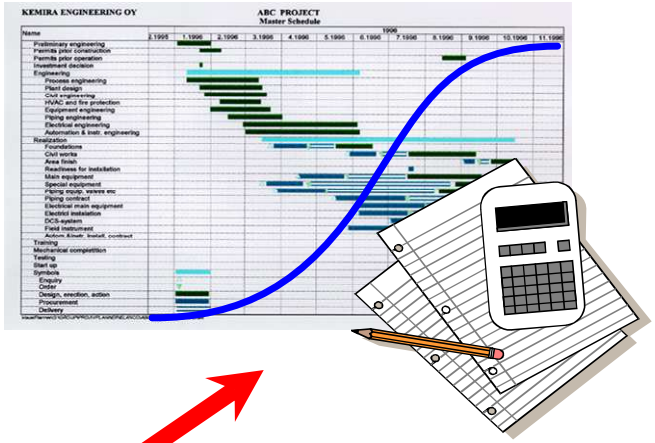
Fase Perencanaan



- Gambar Kerja
- Spesifikasi

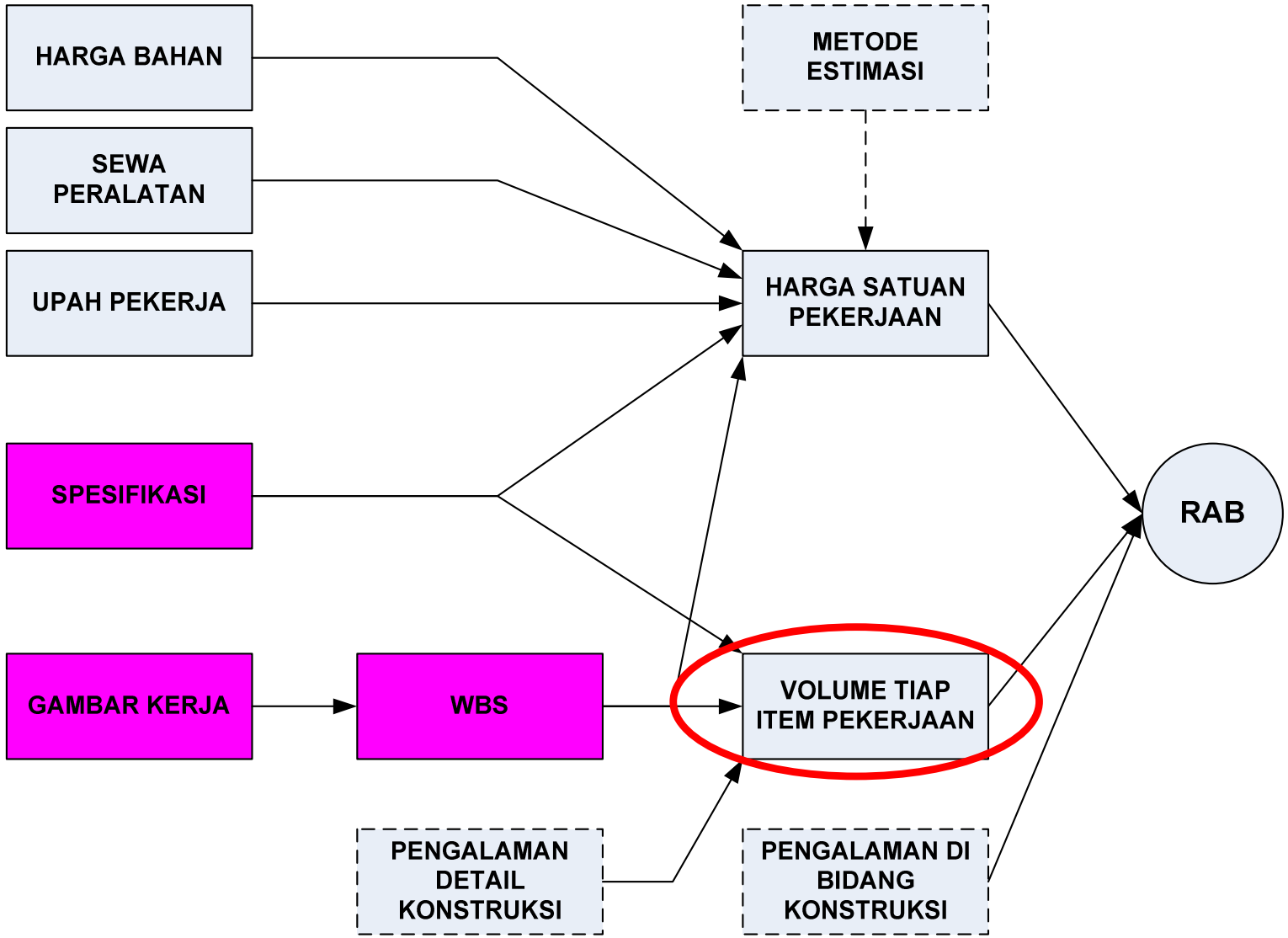


- WBS
- Volume
- Harga Satuan

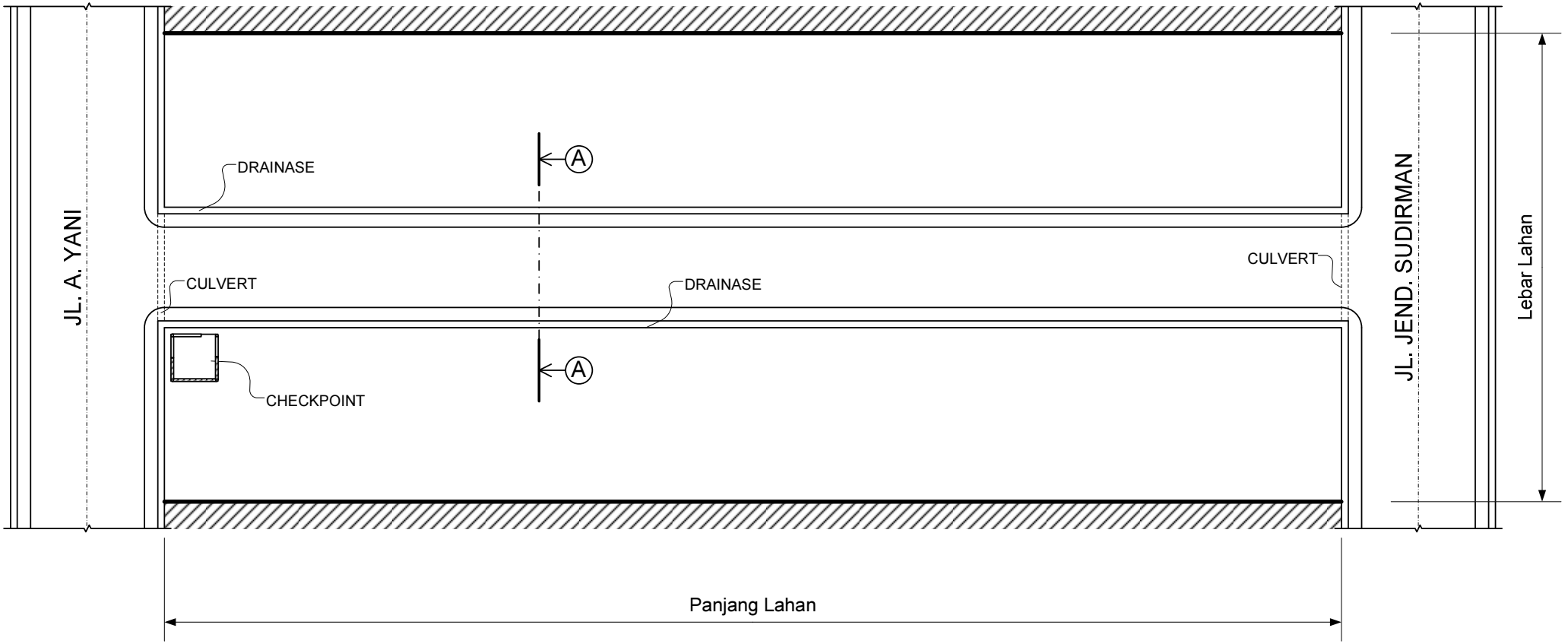


RAB dan Kurva S

Bagan Alir Pembuatan RAB



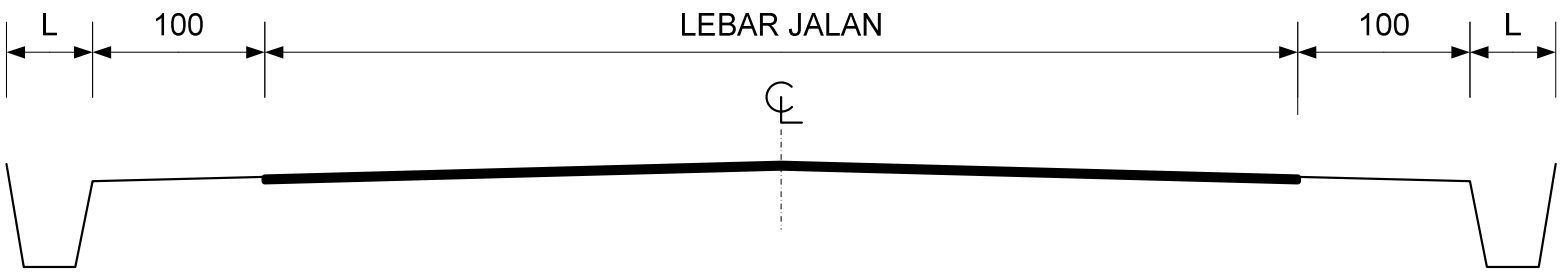
Site Plan


JL. A. YANI
DRAINASE
A
CULVERT
DRAINASE
CULVERT
JL. JEND. SUDIRMAN
Lebar Lahan
A
CHECKPOINT
Panjang Lahan

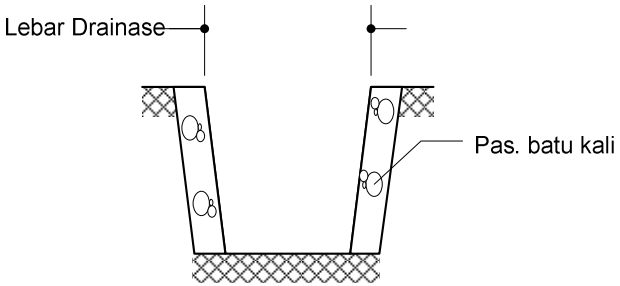
Major Works

- Pembangunan Jalan (termasuk drainase)
- Pembangunan Checkpoint
- Gorong-gorong

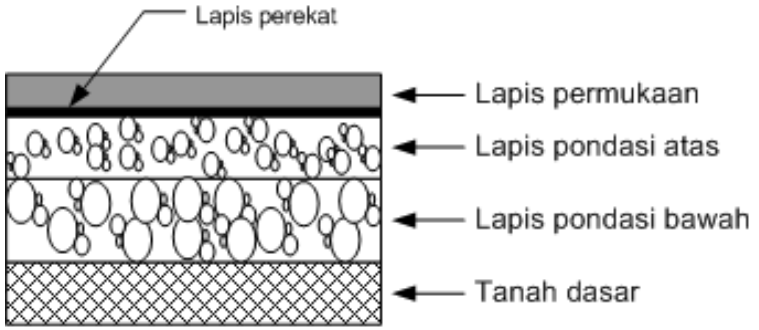
Sketsa Jalan



POTONGAN JALAN



POTONGAN DRAINASE



LAPIS PERKERASAN

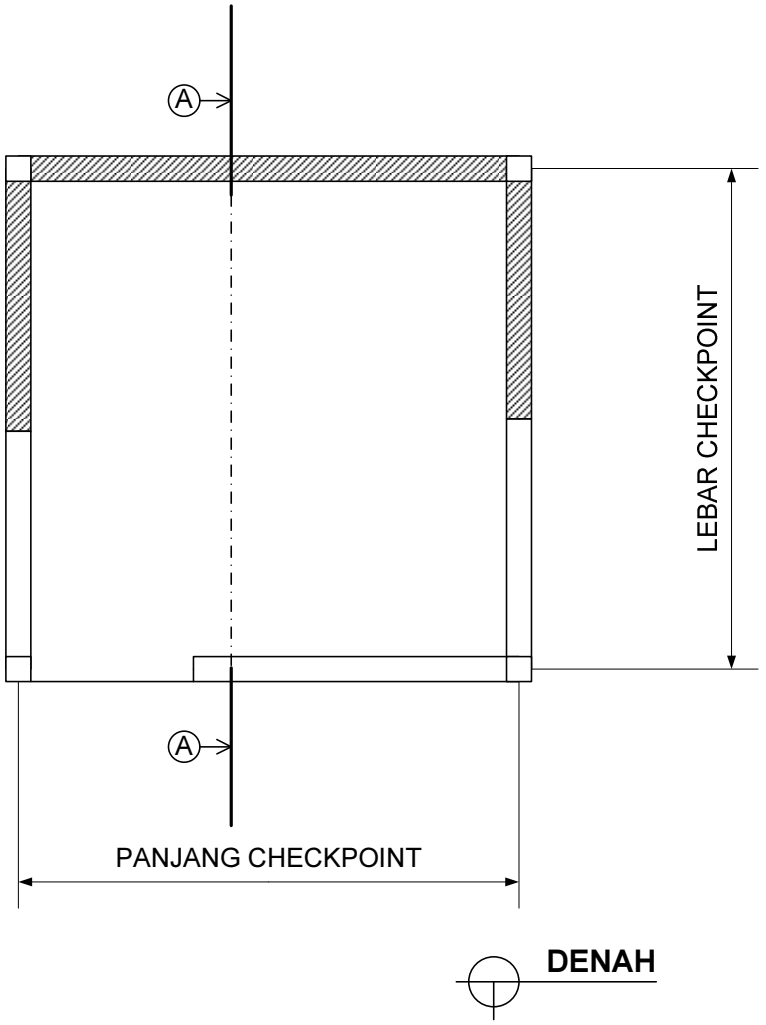
Volume Jalan

- Persiapan badan jalan (m^2)
  - Lebar jalan (termasuk bahu) x Panjang jalan
- Lapis pondasi bawah (m^3)
  - Tebal LPB x Panjang jalan x Lebar jalan
- Lapis pondasi atas (m^3)
  - Tebal LPA x Panjang jalan x Lebar jalan
- Lapis permukaan (m^3)
  - Lebar jalan x Panjang jalan x Tebal

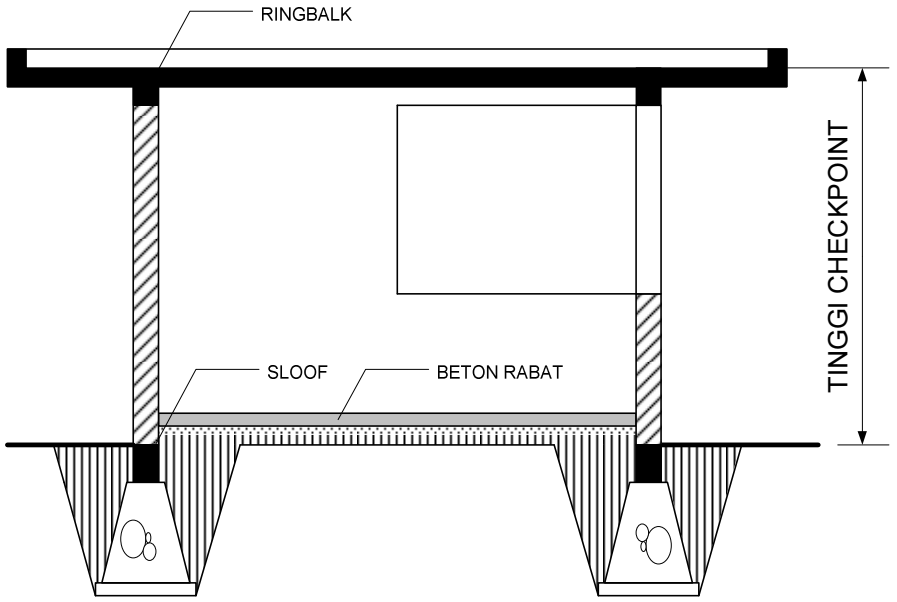
Volume Jalan

- Bahu jalan (m^2)
  - 2 x Lebar bahu jalan (kiri-kanan) x Panjang bahu jalan
- Drainase:
  - Galian (m^3)
    - Luas penampang (termasuk pas. batu) x Panjang drainase
  - Pasangan batu kali (m^3)
    - 2 x Tebal pas. batu x Panjang drainase

Sketsa Checkpoint



DENAH



POTONGAN A-A

Volume Checkpoint

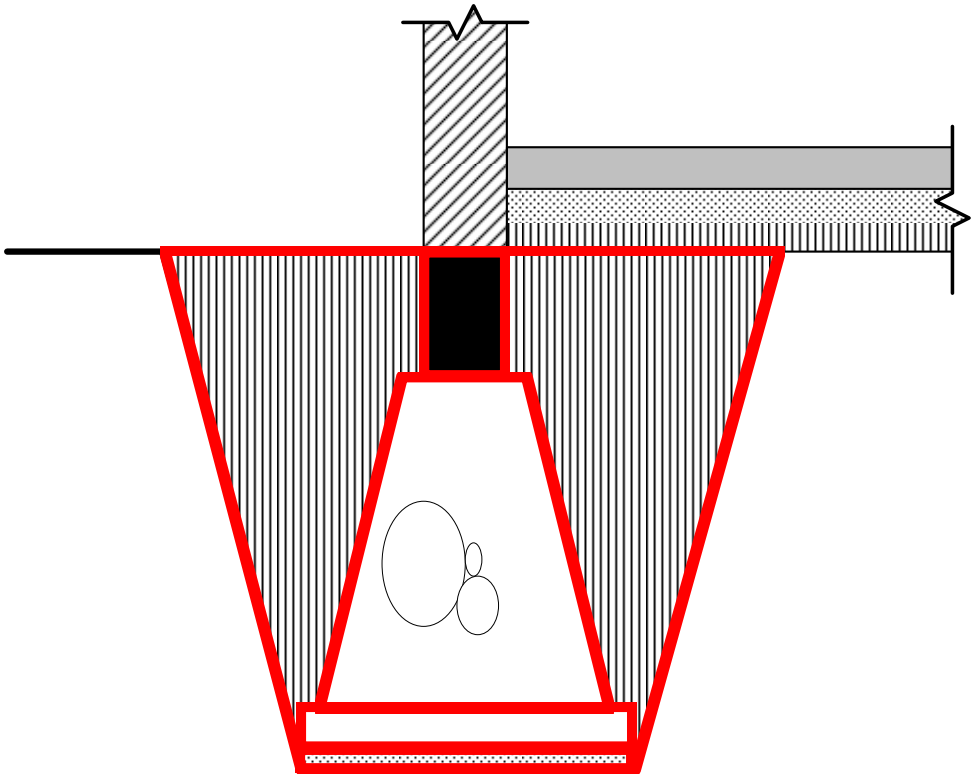
- Galian tanah untuk pondasi (m^3)
  - Luas penampang x Panjang galian
- Pondasi (m^3)
  - Pasangan batu kosong
    - Luas penampang x Panjang pas. batu kosong
  - Pasangan batu kali
    - Luas penampang x Panjang pas. batu kali

Volume Checkpoint

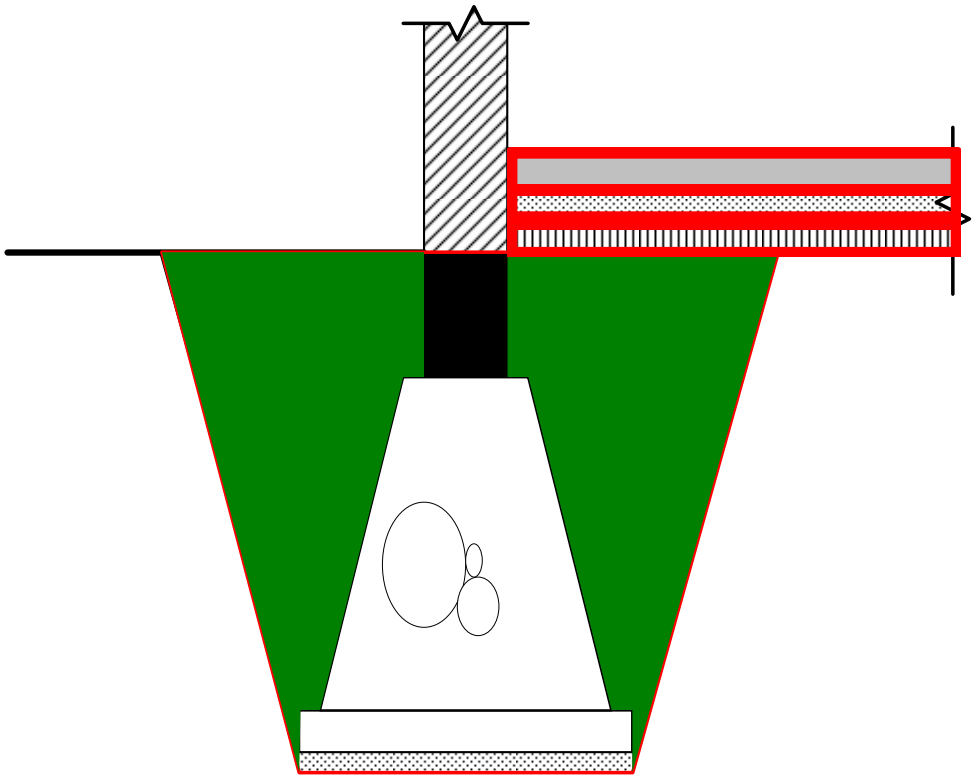
- Urugan:
  - Urugan pasir (m^3)
    - Urugan pasir bawah pondasi
      - Luas penampang x Panjang pondasi
    - Urugan pasir bawah lantai
      - Tebal lapisan pasir x Luas lantai

Volume Checkpoint

- Urugan:
  - Urugan tanah (m^3)
    - Urugan tanah pondasi
      - Vol. galian – Vol. pasir – Vol. pas. batu kosong – Vol. pas. batu kali – Vol. sloof
    - Urugan tanah bawah pondasi
      - Tebal lapisan tanah x Luas lantai
- Lantai (beton rabat) (m^3)
  - Tebal lantai x Luas lantai



- Galian Tanah Pondasi (m^3)
- Urugan pasir (m^3)
- Pondasi (batu kosong) (m^3)
- Pondasi (batu kali) (m^3)
- Sloof (m^3)

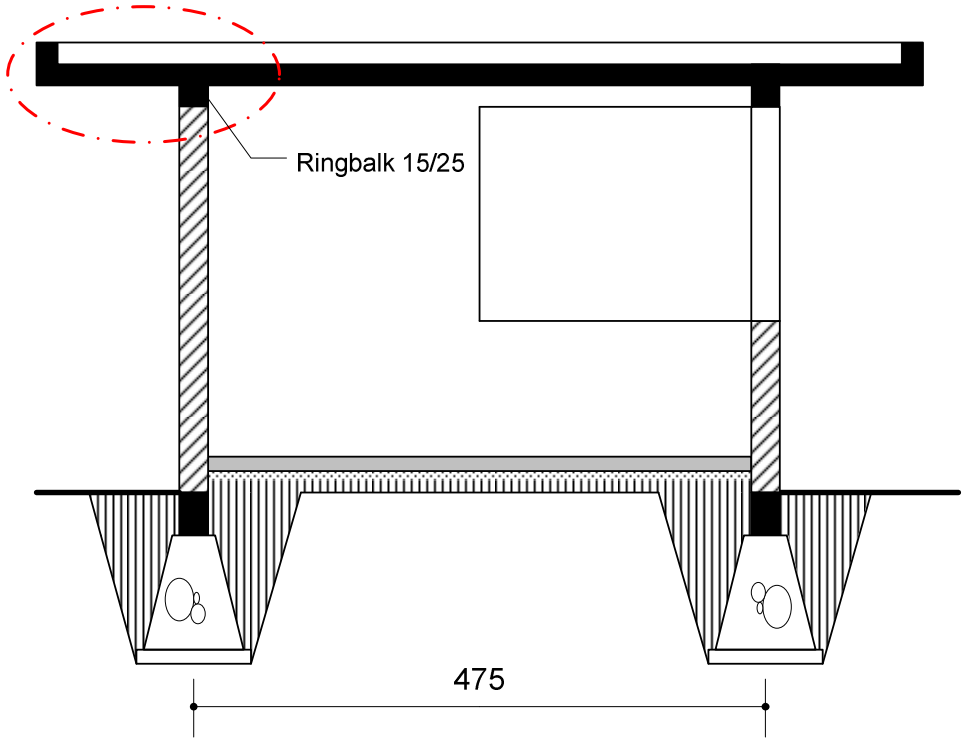


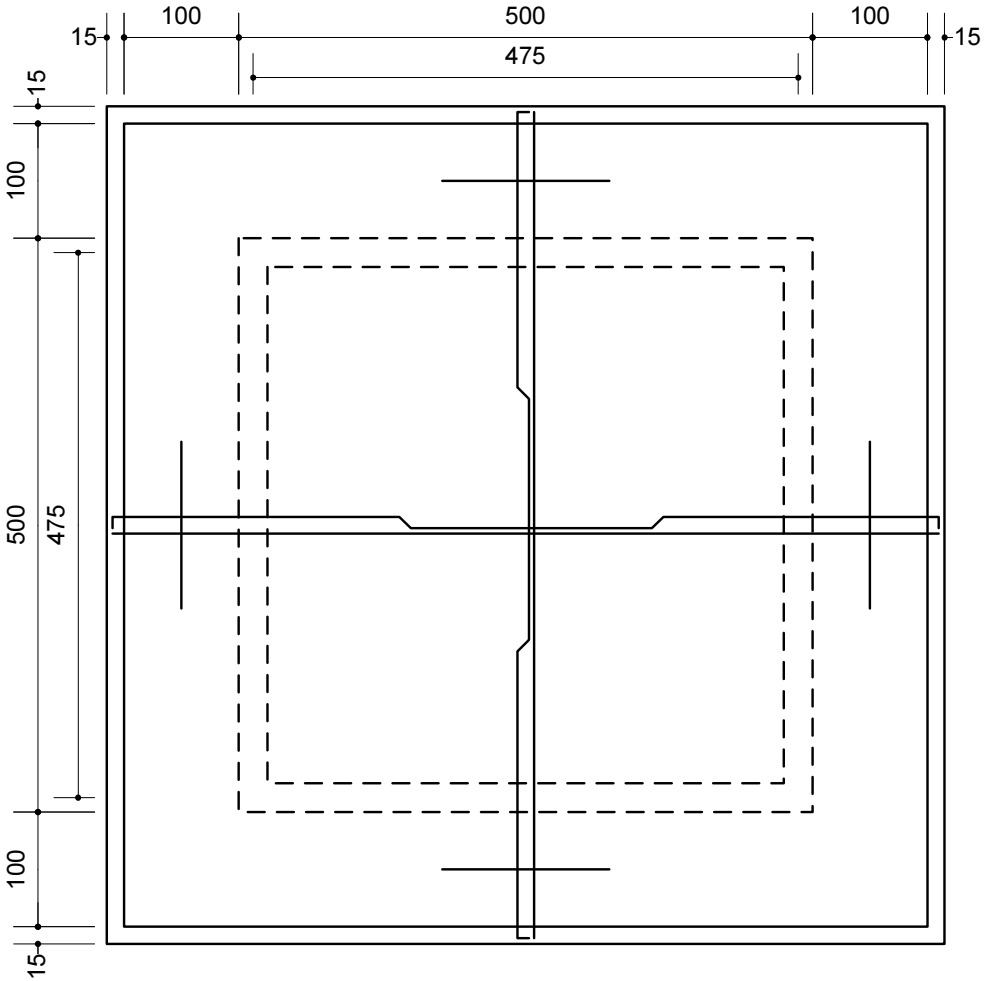
- Urugan tanah Pondasi (m^3)
- Urugan tanah bawah lantai (m^3)
- Urugan pasir bawah lantai (m^3)
- Lantai beton rabat (m^3)

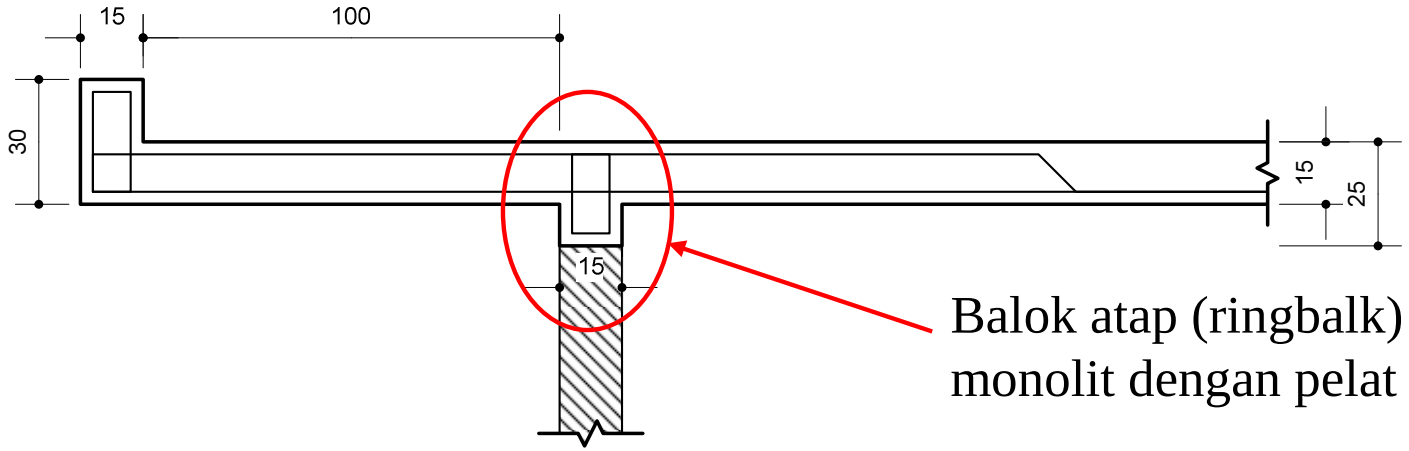
Volume Checkpoint

- Pekerjaan beton struktur: *(lihat tutorial)*
  - Balok:
    - Sloof dan tulangan
    - kolom dan tulangan
  - Pelat atap dan tulangan (termasuk ringbalk dan tulangannya)

- Perhatikan perhitungan outer, inner and center dimension!!!







Balok atap (ringbalk) dicor monolit dengan pelat atap

FORMULIR PEREKAMAN
VOLUME PEKERJAAN

PROYEK	PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN
PEKERJAAN UTAMA	CHECKPOINT
JENIS PEKERJAAN	VOLUME PELAT (inc. RINGBALK)
SATUAN KUANTITAS	M3
PERKIRAAN KUANTITAS	8.922 M3

ANALISA

volume pelat = luas sisi dalam x tebal pelat

= 7 x 7 x 0,15 = 7.35 M 3

volume listplank = keliling tengah x luas penampang listplank

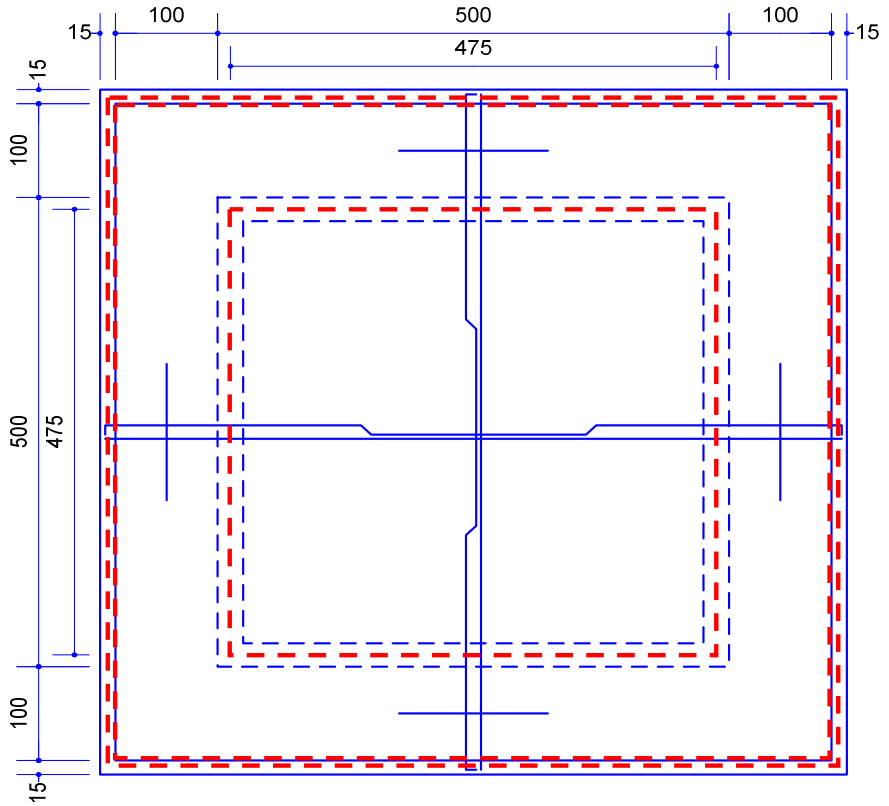
= (4 x 7,15) x 0,3 x 0,15 = 1.29 M 3

volume ringbalk = keliling tengah x luas penampang bersih

= (4 x 4,75) x 0,15 x (0,25 - 0,15) 0.285 M 3

Volume total pelat = 7,35 + 1,287 + 0.285 = 8.922 M 3

SKETSA

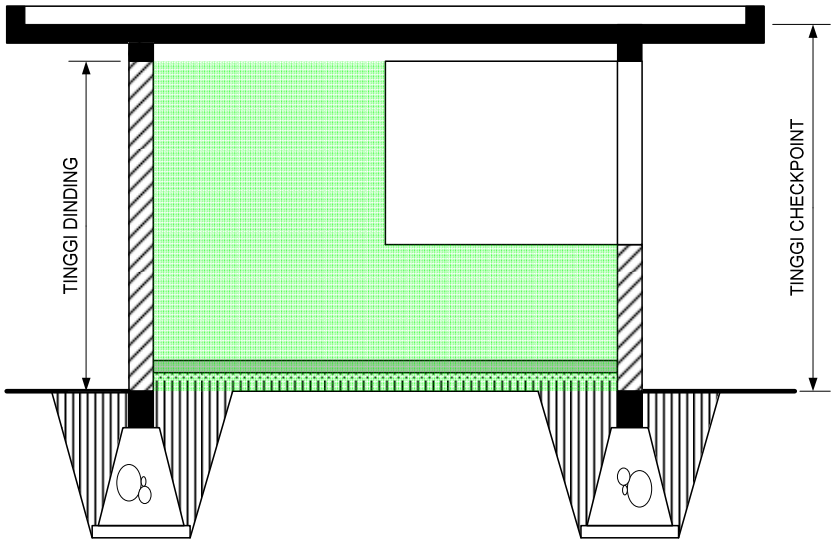


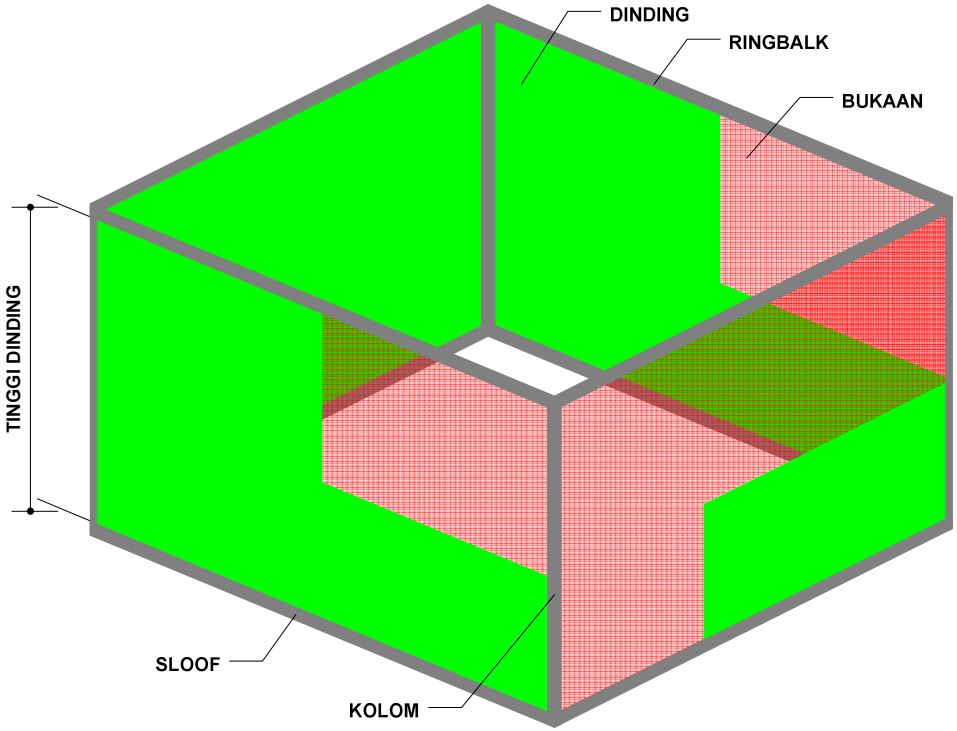
Penampang listplank = 15/30

Penampang ringbalk = 15/25

Volume Checkpoint

- Pasangan bata
  - Panjang dinding x Tinggi dinding dikurangi dengan luas bukaan

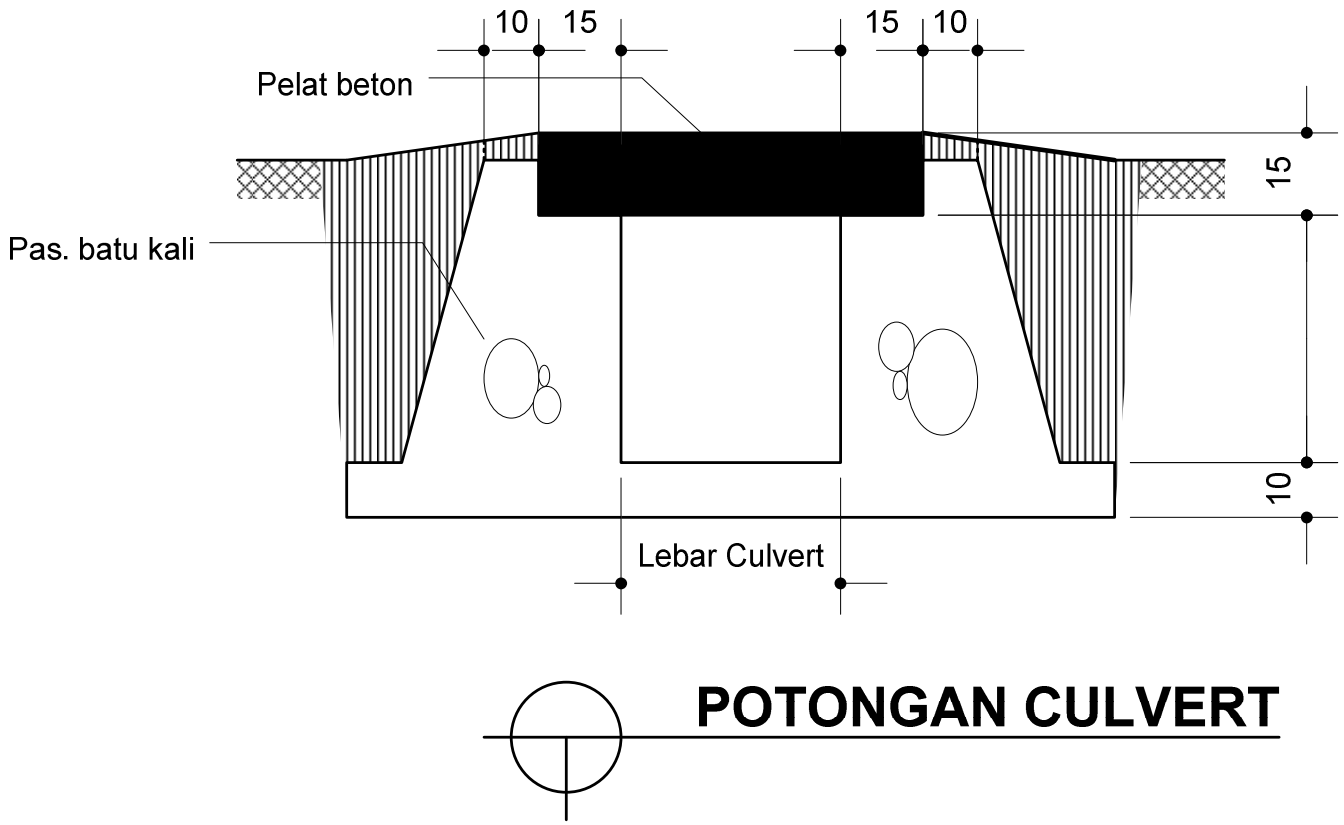




Volume Checkpoint

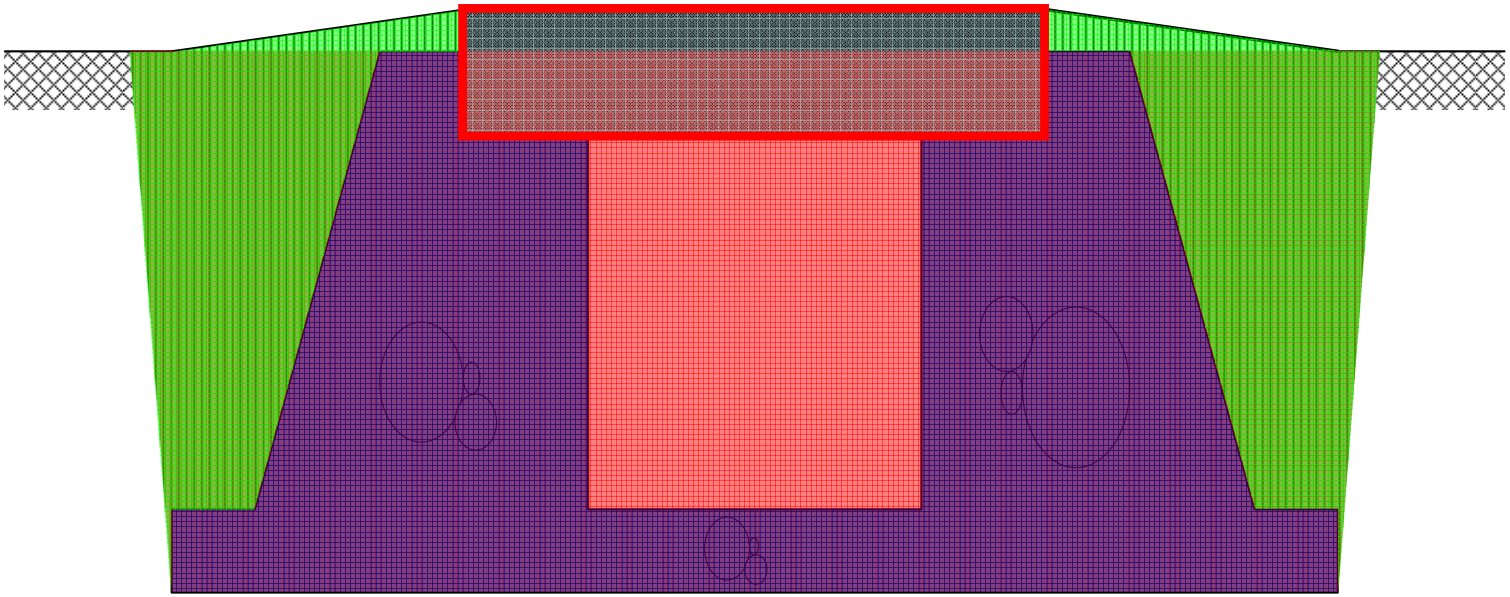
- Plasteran (m^2)
  - Luas pasangan bata yang diplaster
  - Approx 2 kali Luas dinding
- Pengecatan (m^2)
  - Luas pasangan bata yang dicat
  - Approx 2 kali Luas dinding

Sketsa Culvert



Volume Culvert

- Galian tanah (m^3)
  - Luas penampang x Panjang galian
- Pasangan batu kali (m^3)
  - Luas penampang x Panjang pas. batu kali
- Urugan tanah (m^3)
  - Vol. galian – Vol. pas. batu kali – Vol. bukaan culvert + Vol. timbunan
- Pelat beton (m^3) dan tulangan (kg)



- Galian (m^3)
- Pasangan batu kali (m^3)
- Urugan tanah (m^3)
- Pelat beton (m^3)

FORMULIR PEREKAMAN
VOLUME PEKERJAAN

PROYEK	PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN
PEKERJAAN UTAMA	CULVERT
JENIS PEKERJAAN	PASANGAN BATU KALI
SATUAN KUANTITAS	M3
PERKIRAAN KUANTITAS	3.74 M3

ANALISA

Panjang culvert = 8 M

Luas total penampang = 2 X (Luas I + Luas II - Luas III)

Luas I = 0,7 X 0,1 = 0.070 M2

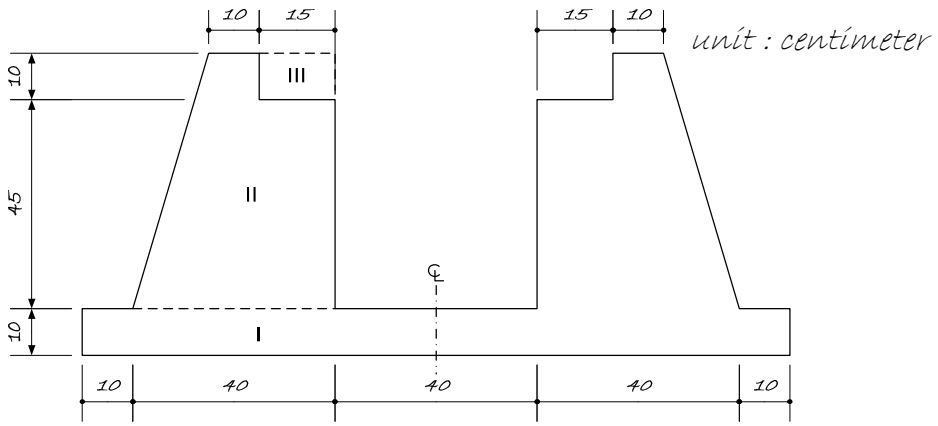
Luas II =1/2 X (0,4 +0,25) x 0,55 = 0.179 M2

Luas III =0.15 X 0.1 = 0.015 M2

Luas total = 2 X (0,07 + 0,18 - 0,02) = 0.468 M2

Volume = 8 X 0.468 = 3.74 M3

SKETSA



- **Proyek:**
  - PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN
- **Pekerjaan Utama:**
  - Perkerasan Jalan
  - Culvert
  - Checkpoint
- **Jenis Pekerjaan:**
  - Jenis pekerjaan dari WBS, seperti Pasangan batu kali, galian tanah, dan lain-lain
- **Satuan Kuantitas:**
  - Diisi M, M^2, atau M^3 sesuai jenis pekerjaan
- **Perkiraan Kuantitas:**
  - Diisi dengan hasil perhitungan
- **Sketsa:**
  - Digambarkan sketsa jenis pekerjaan yang dihitung lengkap dengan ukuran-ukurannya

FORMULIR PEREKAMAN
VOLUME PEKERJAAN

PROYEK	PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN	
PEKERJAAN UTAMA	CULVERT	
JENIS PEKERJAAN	PEMBETONAN PELAT	
SATUAN KUANTITAS	M3	
PERKIRAAN KUANTITAS	1.12	M3

ANALISA

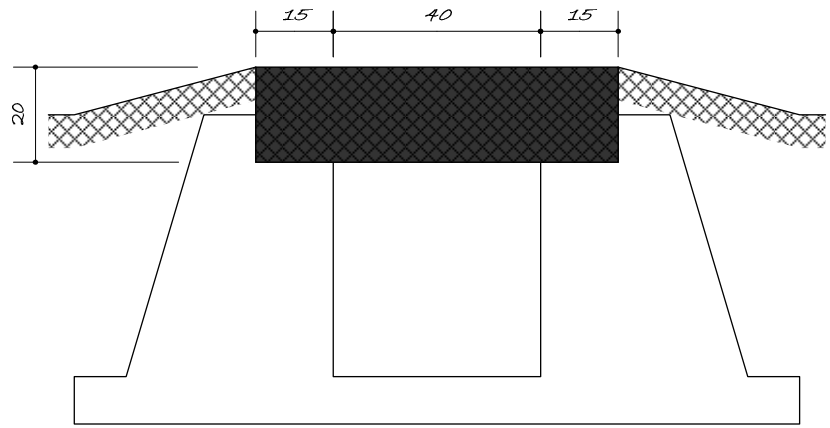
Lebar pelat = 70 CM = 0,7 M

Panjang pelat = 800 Cm = 8 M

Tebal pelat = 20 CM = 0,2 M

Volume pelat = 0,7 X 8 X 0,2 = 1.12 M3

SKETSA



FORMULIR PEREKAMAN
VOLUME PEKERJAAN

PROYEK	PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN
PEKERJAAN UTAMA	CULVERT
JENIS PEKERJAAN	PEMBESIAN PELAT
SATUAN KUANTITAS	KG
PERKIRAAN KUANTITAS	115.29 KG

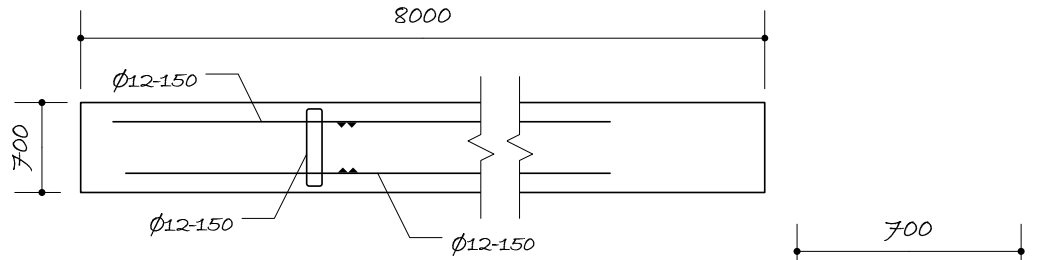
ANALISA

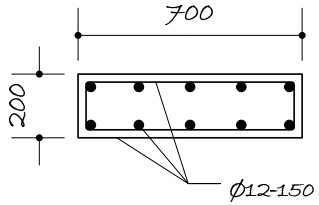
selimut beton = 3 CM

[ ]	panjang 1 buah = (70-6)+(20-6) =	78 CM
	jumlah = ((800-6)/ 15)+1 =	54 buah
	panjang total = (78 X 54)/ 100 =	42.1 M
	berat per meter =	0.89 KG/ M
	berat total tulangan (1) =	37.4 KG
———	panjang 1 buah = 800 - 6 =	794 CM
	jumlah = 2 X ((70-6)/ 15)+1 =	10 buah
	panjang total = (794 X 10)/ 100 =	75.69 M
	berat per meter =	0.89 KG/ M
	berat total tulangan (2) =	67.37 KG

Berat total tulangan (1 & 2) = 37.4 + 67.4 =	104.81 KG
Kaitan dan overlapping, say 10% berat =	10.48 KG
Grand total berat tulangan =	115.29 KG

SKETSA



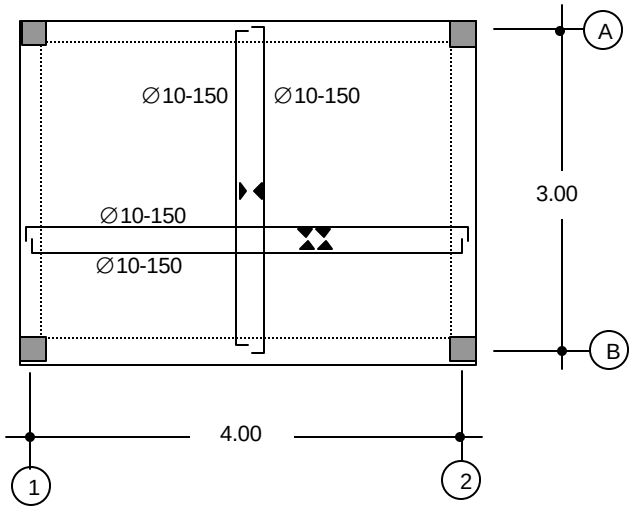


Unit = millimeter

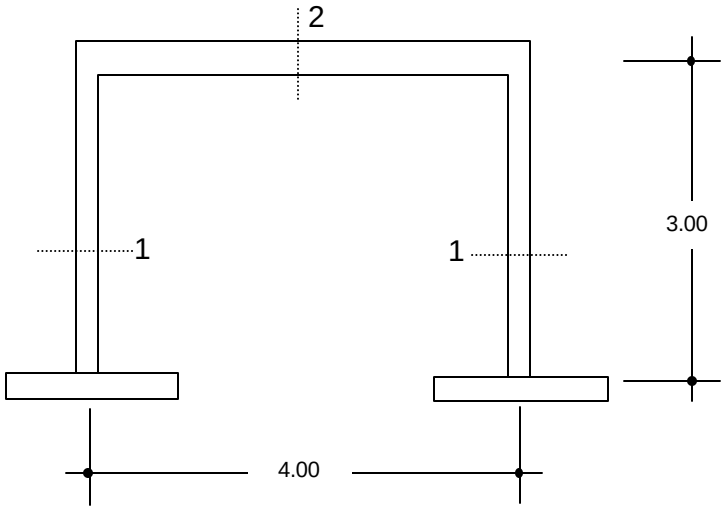
PERTANYAAN?

Bagaimana cara mencari berat tulangan per volume beton ?

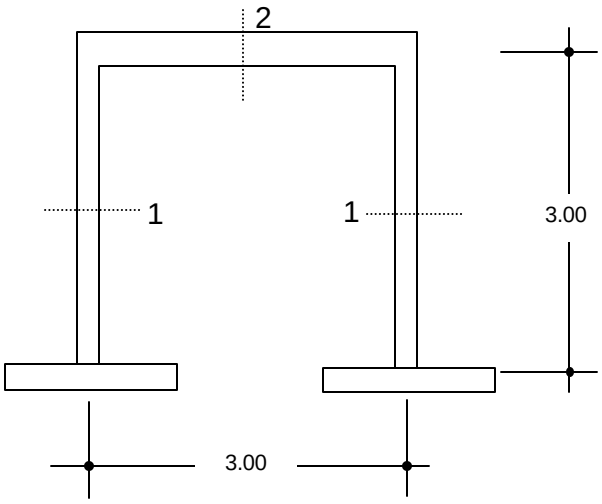
Dalam penyusunan rencana anggaran biaya biasanya untuk menganalisis biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan beton bertulang per 1 m^3 diperlukan data berat tulangan per volume beton. Tutorial ini akan memaparkan contoh sederhana perhitungan tersebut. Lihat gambar dibawah ini,



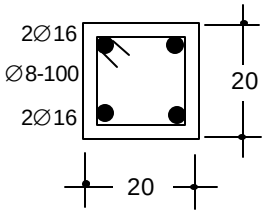
DENAH PENULANGAN PLAT LANTAI TEBAL 12 CM



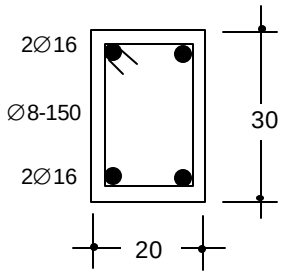
PORTAL AS A & B



PORTAL AS 1 & 2



POTONGAN 1-1



POTONGAN 2-2

A. PEKERJAAN BALOK

Pehitungan berat tulangan sengkang yang dibutuhkan untuk balok bentang 4 m.

Bentang balok (L) = 400 cm
Lebar balok (b) = 20 cm.
Tinggi balok (h) = 30 cm.
Selimut beton rencana (cv) = 2 cm.
Dia. tul sengkang = 8 mm
Panjang kait (tk) :

Untuk tul. ∅ < 12, tk = 3 cm
Untuk tul. ∅12 s/d ∅16 , tk = 5 cm
Untuk tul. ∅ > 16, tk = 7 cm

Panjang tulangan untuk 1 sengkang = (b-2.cv) x2 + (h-2.cv)x2 + 2.tk
= (20-2x2)x2 + (30-2x2)x2 + 2x3
= 90 cm = 0.9 m

Jarak sengkang (s) = 15 cm.
Bentang efektif balok (L') = L – 2.(½. dimensi kolom sesuai potongan yg ditinjau)
= 400 – 2 (½ x20)
= 380 cm
Jumlah sengkang dalam 4 m bentang balok (as ke as) = L'/s + 1
= 380/15+1
= 27 buah

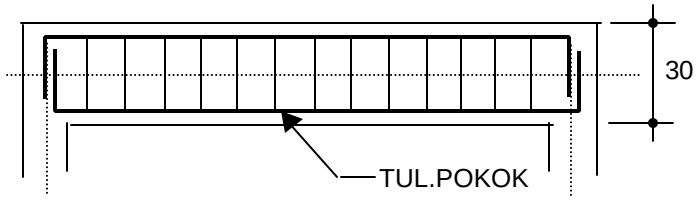
TABEL BERAT TULANGAN/m'

TULANGAN POLOS ∅6 - 0.22 kg/m'
∅8 - 0.37 kg/m'
∅10 - 0.62 kg/m'
∅12 - 0.89 kg/m'
∅13 - 1.04 kg/m'
∅16 - 1.58 kg/m'
∅19 - 2.23 kg/m'
∅22 - 2.98 kg/m'
∅25 - 3.85 kg/m'

TULANGAN ULIR D10 - 0.62 kg/m'
D13 - 1.04 kg/m'
D16 - 1.58 kg/m'
D19 - 2.23 kg/m'
D22 - 2.98 kg/m'
D25 - 3.85 kg/m'

Maka berat tulangan sengkang ∅8 yang dibutuhkan,
= Panjang tulangan untuk 1 sengkang x Jumlah sengkang x (berat tul / m')
= 0.9 x 27 x 0.37
= 8.991 kg.

<u>Pehitungan berat tulangan pokok yang dibutuhkan</u>
<u>untuk balok bentang as ke as 4 m.</u>



Panjang 1 tul. Pokok = 400 + 2 (½.20) + 2x30 = 480 cm = 4.8 m.
Maka berat tulangan pokok ∅16 yang dibutuhkan,
Berat tulangan tul. Pokok = Panjang 1 tul.pokok x jml tul pokok x berat tul/m'
= 4.8 x 4 x 1.58
= 30.336 kg.

<u>Pehitungan berat tulangan per volume beton</u>

Berat tulangan total = berat tul sengkang + berat tul pokok = 39.327 kg
Volume balok = b x h x L' = 0.2 x 0.3 x 3.8 =0.228 m^3

Jadi untuk 1 m^3 balok dibutuhkan,
= (berat total tulangan / volume balok) 1.025
= (39.327 / 0.228) 1.025
= 176.799 kg.

B. PEKERJAAN KOLOM

Pehitungan berat tulangan sengkang yang dibutuhkan
untuk kolom panjang 3 m.

Panjang kolom (L) = 300 cm
Lebar balok (b) = 20 cm.
Tinggi balok (h) = 20 cm.
Selimut beton rencana (cv) = 2 cm.
Dia. tul sengkang = 8 mm
Panjang kait (tk) :
Untuk tul. ∅ < 12, tk = 3 cm
Untuk tul. ∅12 s/d ∅16 , tk = 5 cm
Untuk tul. ∅ > 16, tk = 7 cm

Panjang tulangan untuk 1 sengkang = (b-2.cv)x2 + (h-2.cv)x2 + 2.tk
= (20-2x2)x2 + (20-2x2)x2 + 2x3
= 70 cm = 0.7 m

Jarak sengkang (s) = 10 cm.
Panjang efektif kolom (L') = L – (½. Tinggi balok pada kolom yg ditinjau)
= 300 – (½ x30)
= 285 cm

Jumlah sengkang dalam 3 m panjang kolom = L'/s + 1
= 285/10+1
= 30 buah

Maka berat tulangan sengkang ∅8 yang dibutuhkan,
= Panjang tulangan untuk 1 sengkang x Jumlah sengkang x (berat tul / m')
= 0.7 x 30 x 0.37
= 7.77 kg.

Pehitungan berat tulangan pokok ∅16 yang dibutuhkan
untuk kolom panjang 3 m.

tebal plat pondasi = 20 cm
Panjang 1 tul. Pokok
= L+(½.tinggi balok yg as ditinjau) + t.plat.pond + panjang tekukan.
= 300 + (½.30) + 20 + 12x∅
= 300 + 15 + 20 + 19.2
= 354 cm = 3.54 m.

Catatan : nilai 12x∅ diambil dari syarat penjangkaran tul.kolom ke plat pondasi.

Maka berat tulangan pokok yang dibutuhkan,
Berat tulangan tul. Pokok = Panjang 1 tul.pokok x jml tul pokok x berat tul/m'
= 3.54 x 4 x 1.58
= 22.3728 kg.

Pehitungan berat tulangan per volume beton

Berat tulangan total = berat tul sengkang + berat tul pokok = 30.1428 kg
Volume kolom = b x h x L' = 0.2 x 0.2 x 2.85 =0.114 m^3
Jadi untuk 1 m^3 balok dibutuhkan,
= (berat total tulangan / volume balok) 1.025
= (30.1428 / 0.114) 1.025
= 271 kg.

C. PEKERJAAN PLAT

Pehitungan berat tulangan plat arah lebar yang dibutuhkan

Lebar plat as ke as (L) = 300 cm
Tebal plat (th) = 12 cm.
Selimut beton rencana (cv) = 2 cm.
Dia. tul plat = 8 mm
Panjang 1 tul. plat = L + 2.(½. Lebar balok yg ditinjau - cv)+ 2xth
= 300 + 16 + 2x12
= 340 cm = 3.4 m

Jarak tul.plat (s) = 15 cm.

Panjang plat (P) = 400 cm
Panjang efektif plat (P') = P – 2.(½. lebar balok tumpuan)
= 400 – 2(½ x20)
= 380 cm
Jumlah tulangan rangkap dalam 4 m panjang plat = 2.(P'/s + 1)
= 2.(380/15+1)
= 54 buah

Maka berat tulangan rangkap plat arah lebar yang dibutuhkan,
= Panjang tulangan untuk 1 tul plat x Jumlah tul x (berat tul / m')
= 3.4 x 54 x 0.37
= 67.932 kg.

Pehitungan berat tulangan plat arah panjang yang dibutuhkan

Panjang plat as ke as (P) = 400 cm
Tebal plat (th) = 12 cm.
Selimut beton rencana (cv) = 2 cm.
Dia. tul plat = 8 mm
Panjang 1 tul. plat = P + 2.(½. Lebar balok yg ditinjau - cv)+ 2xth
= 400 + 16 + 2x12
= 440 cm = 4.4 m

Jarak tul.plat (s) = 15 cm.

Lebar plat (L) = 300 cm
Lebar efektif plat (L') = L – 2.(½. lebar balok tumpuan)
= 300 – 2(½ x20)
= 280 cm
Jumlah tulangan rangkap dalam 4 m panjang plat = 2.(P'/s + 1)
= 2.(280/15+1)
= 40 buah

Maka berat tulangan rangkap plat arah panjang yang dibutuhkan,
= Panjang tulangan untuk 1 tul plat x Jumlah tul x (berat tul / m')
= 4.4 x 40 x 0.37
= 65.12 kg.

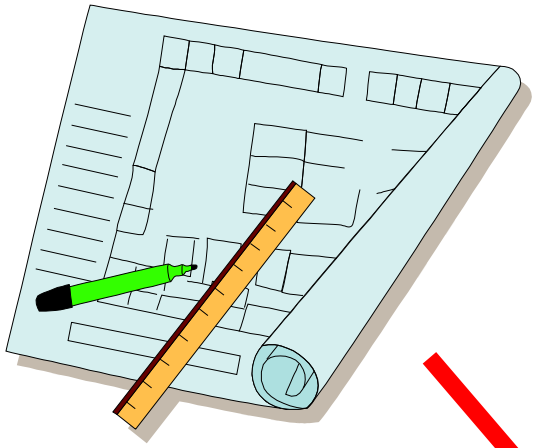
Pehitungan berat tulangan per volume beton

Berat tulangan total = tulangan plat arah lebar + tulangan plat arah panjang
= 133.052 kg
Volume plat = P' x L'x th = 3.8 x 2.8 x 0.12 =1.2768 m^3
Jadi untuk 1 m^3 balok dibutuhkan,
= (berat total tulangan / volume plat) 1.025
= (133.052 / 1.2768) 1.025
= 106.8125 kg.

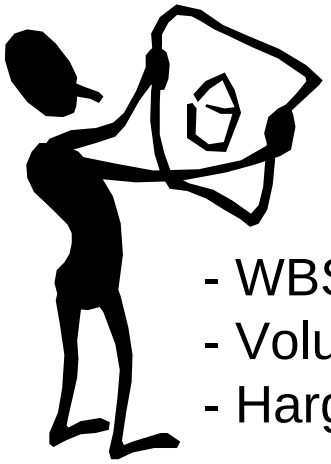
REKAYASA BIAYA

ESTIMASI HARGA SATUAN

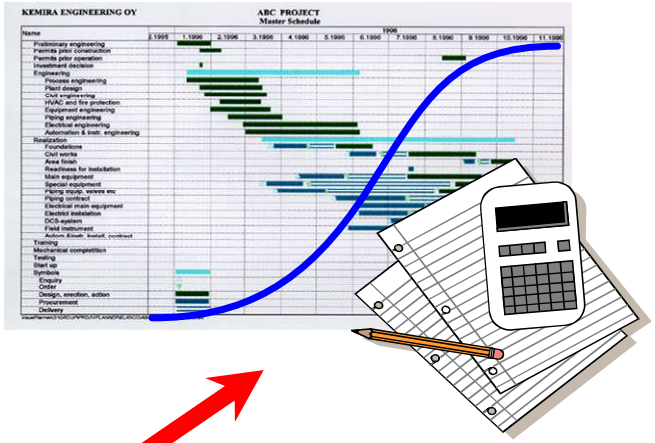
Fase Perencanaan



- Gambar Kerja
- Spesifikasi

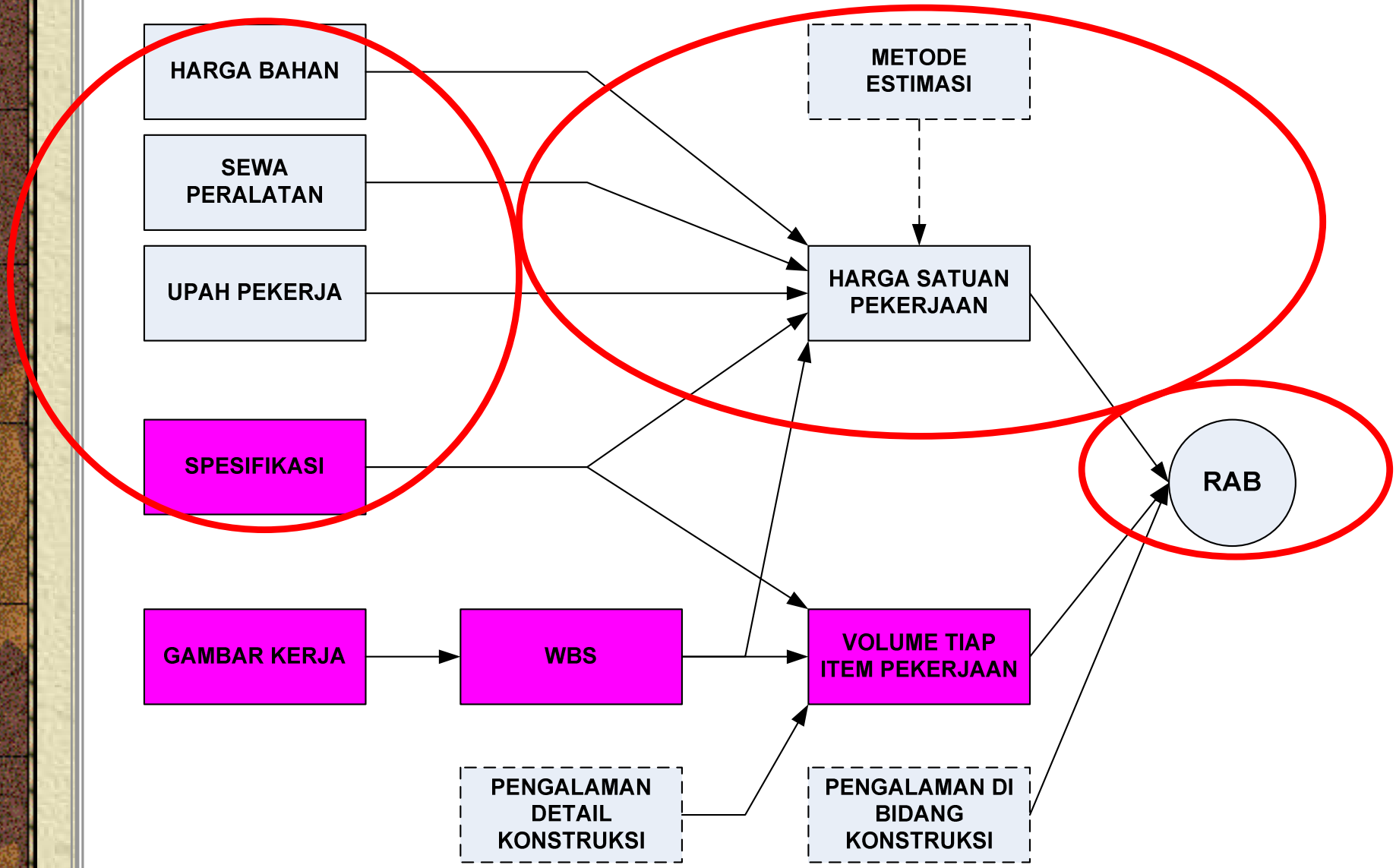


- WBS
- Volume
- Harga Satuan



RAB dan Kurva S

Bagan Alir Pembuatan RAB



Harga Bahan, Sewa Peralatan dan Upah Pekerja

- Harga bahan merupakan harga jual di lokasi proyek, atau
- Harga jual bahan di lokasi suplier ditambah dengan biaya transport ke lokasi proyek
- Sumber data harga
  - Katalog / brosur
  - Basic price dari Dept. Kimpraswil
  - Survey di lokasi proyek

Spesifikasi

- Perbedaan pada jenis, komposisi dan merk material serta teknologi kerja berpengaruh pada perbedaan dalam harga satuan pekerjaan
- Teknologi kerja
  - Perancah kayu atau besi?
  - Mekanis atau manual?
  - Peralatan apa saja yang dilibatkan?

Spesifikasi

- Jenis material
  - Lantai keramik atau marmer?
  - Kusen kayu atau aluminium?
- Komposisi material
  - Pas batu 1:4 atau 1:5 atau 1:2?
  - Beton K225 atau K175?
- Merk dagang
  - Lampu Philips atau Sinyoku?
  - Keramik Asia Tile atau Essenza?

Metode Estimasi

- BOW (Burgerlijke Open bare Werken)
- SNI (Standar Nasional Indonesia)
- Analisa Bina Marga

Metode Estimasi Lainnya??

- Mengacu kepada metode perhitungan di negara maju. Sehingga timbul permasalahan:
  - Efisiensi tenaga kerja yang berbeda
    - Budaya dan etos kerja
  - Teknologi yang berbeda
    - Contoh: tool untuk carpenter
  - Material yang berbeda
    - Contoh: ukuran batu bata
  - Nilai estetika yang mempengaruhi produktivitas pekerja
    - Contoh: pekerjaan dinding bata

Try another search

Type the name of the material you're pricing:

Search by Keyword

Or, try searching by a page number:

Search by Page

Search results for '4-Inch Walls':

> Block 10" walls
> Block 10" walls
> Block 12" walls
> Block 8" walls
> CMU walls [view index]
> Concrete block 10" walls
> Concrete block 10" walls
> Concrete block 12" walls
> Concrete block 12" walls
> Concrete block 4" walls
> Concrete block 6" walls
> Concrete block 8" walls
> Concrete block 8" walls
> Gravity walls
> Mass gravity walls
> Radius CMU walls [view index]
> Retaining walls
> Walls [view index]

How to read a costbook

	Craft@Hrs	Unit	Material	Labor	Equipment	Total
12" CMU foundation wall assemblies Includes mortar, 8% block waste, but no reinforcing. All cells are grouted in walls 2 feet and higher. Grout is 3,000 lb. pump mix. Labor is assumed to be higher for the first course than that for subsequent courses, due to the additional time required to lay out the first course. Equipment includes a trailer-mounted 15 CY/hr. concrete pump. Costs do not include excavation.						
1'- 4" high wall						
Cost per square foot	B9@.147	SF	3.02	4.22	—	7.24
Cost per block	B9@.131	Ea	2.68	3.76	—	6.44
Cost per linear foot of wall	B9@.197	LF	4.02	5.66	—	9.68
2'- 0" high wall						
Cost per square foot	B9@.141	SF	4.56	4.05	.20	8.81
Cost per block	B9@.126	Ea	4.05	3.62	.18	7.85
Cost per linear foot of wall	B9@.283	LF	9.12	8.13	.41	17.66
2'- 8" high wall						
Cost per square foot	B9@.137	SF	4.56	3.94	.20	8.70
Cost per block	B9@.122	Ea	4.05	3.51	.18	7.74
Cost per linear foot of wall	B9@.367	LF	12.20	10.50	.54	23.24
3'- 4" high wall						
Cost per square foot	B9@.135	SF	4.56	3.88	.20	8.64
Cost per block	B9@.120	Ea	4.05	3.45	.18	7.68
Cost per linear foot of wall	B9@.452	LF	15.20	13.00	.68	28.88
4'- 0" high wall						
Cost per square foot	B9@.134	SF	4.56	3.85	.20	8.61
Cost per block	B9@.119	Ea	4.05	3.42	.18	7.65
Cost per linear foot of wall	B9@.537	LF	18.20	15.40	.82	34.42
4" x 8" x 16" non-reinforced concrete block walls with scaffolding, 8-man						

METODE BOW versus SNI

Pekerjaan galian tanah per cu.m

- BOW :
  - 0,750 Labor — Rp. 12.500 — Rp 9.375
  - 0,025 Foreman — Rp. 15.000 — Rp. 375
  - Total — Rp. 9.750
- SNI :
  - 0,400 Foreman — Rp. 15.000 — Rp. 6000
  - 0,040 Labor — Rp. 12.500 — Rp. 500
  - Total — Rp. 6.500

ANALISA K versus EI

Pekerjaan galian tanah per cu.m

- ANALISA EI :

0,0153 Foreman	Rp. 15.000	Rp.	229
0,0076 Labor	Rp. 12.500	Rp.	95
0,0535 Excavator	Rp. 190.000	Rp.	10.165
0,0975 Dump Truck	Rp. 72.500	Rp.	7.069
1,0000 Alat Bantu	Rp. 2.000	Rp.	2.000
	Total	Rp.	19.558

- ANALISA K :

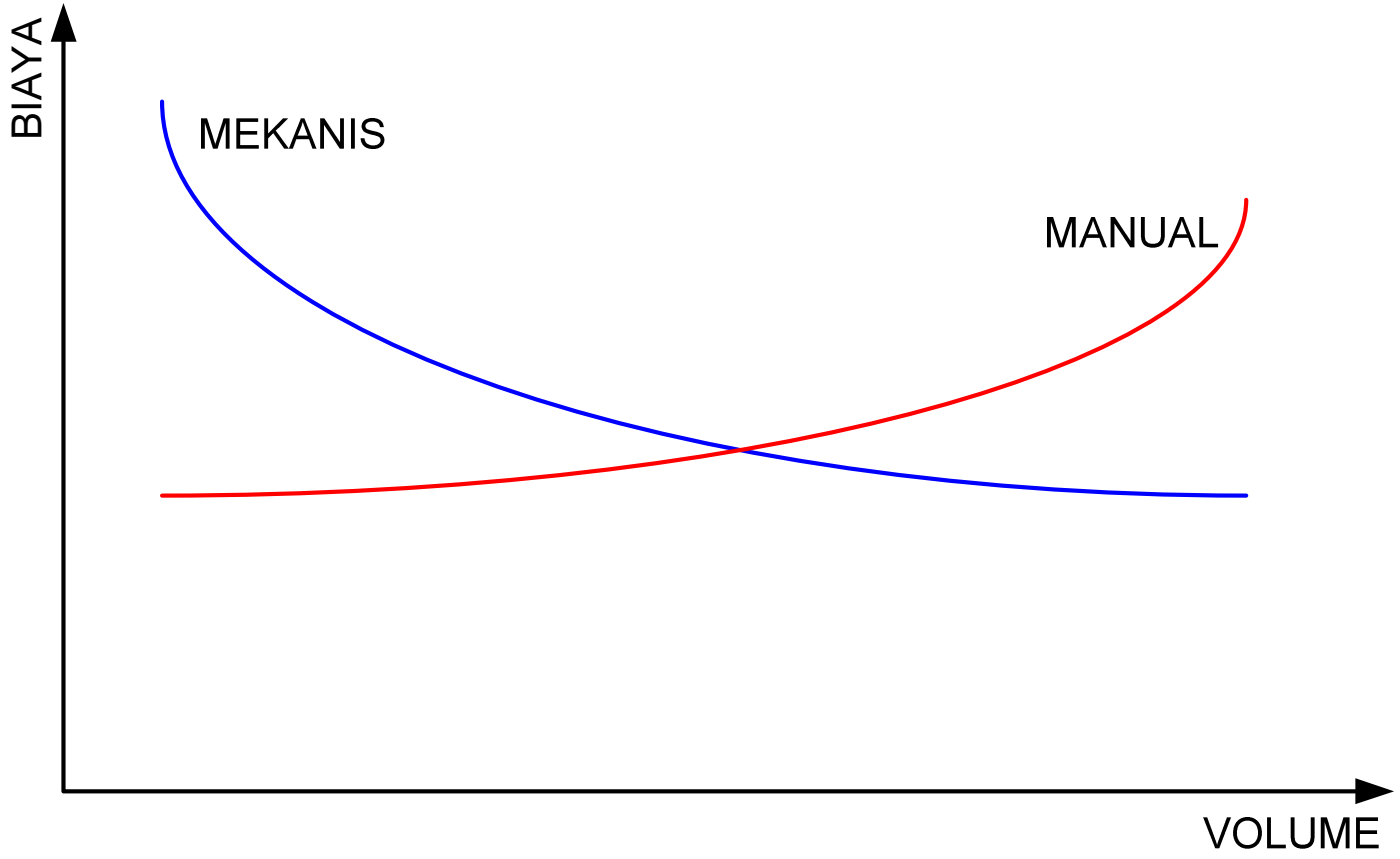
0,0111 Foreman	Rp. 15.000	Rp.	166
0,0417 Labor	Rp. 12.500	Rp.	521
0,0222 Excavator	Rp. 190.000	Rp.	4.218
0,0667 Bulldozer	Rp. 170.000	Rp.	11.339
0,1000 Dump Truck	Rp. 72.500	Rp.	7.250
	Total	Rp.	23.494

Perbedaan sekitar Rp. 4000. Hanya perbedaan kecil??

Asumsi dalam BOW & SNI vs Bina Marga

- BOW & SNI
  - Galian dilakukan dengan manual (pekerja dengan tool sekop) dan tanah galian tidak disingkirkan dari lokasi proyek
- Bina Marga (Analisa K & EI)
  - Galian masif (volume besar) sehingga bersifat *earth-moving* dimana pekerjaan dilakukan dengan alat berat dan tanah galian diangkut keluar dari lokasi proyek (2 km untuk analisa K dan 1 km untuk analisa EI)

Manual vs Mekanis



Analisa Harga Satuan

- Pekerjaan Jalan
  - Koefisien dari metode Analisa K atau Analisa E
- Pekerjaan Culvert dan Checkpoint
  - Koefisien dari metode SNI

Format Tabel Analisa Harga Satuan

- Tabel analisa harga satuan **TIDAK** mencantumkan uraian perhitungan koefisien pekerja/bahan/peralatan
- Uraian perhitungan koefisien pekerja/bahan/peralatan ditempatkan dalam tabel yang terpisah

FORMULIR PEREKAMAN
ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : LAPIS AGGREGAT PONDASI KELAS A
UNIT KUANTITAS : M3
KODE ANALISA : ANALISA EI-511

KOMPONEN	UNIT	KOEFISIEN	HARGA	JUMLAH
TENAGA				
Pekerja	HOK	0.0625	Rp 30,000	Rp 1,874.14
Mandor	HOK	0.0089	Rp 50,000	Rp 446.43
			JUMLAH HARGA TENAGA	**Rp 2,320.57**
BAHAN				
Agregat Kasar	M^3	0.7680	Rp 35,000	Rp 26,880.00
Agregat Halus	M^3	0.4320	Rp 37,500	Rp 16,200.00
			JUMLAH HARGA BAHAN	**Rp 43,080.00**
PERALATAN				
Motor Grader	Jam	0.0117	Rp 53,000	Rp 620.10
Vibrator Roller	Jam	0.0178	Rp 40,000	Rp 712.00
Pneumatic Tyre Roller	Jam	0.0043	Rp 35,000	Rp 150.50
Water Tanker	Jam	0.0211	Rp 20,000	Rp 422.00
Alat Bantu	Ls	1.0000	Rp 2,000	Rp 2,000.00
			JUMLAH HARGA PERALATAN	**Rp 2,422.00**
HARGA SATUAN PEKERJAAN				**Rp 47,823**

Analisa EI–511

FORMULIR STANDAR UNTUK
PEREKAMAN ANALISA MASING–MASING HARGA SATUAN

PROYEK :
PAKET :
NAMA KONTRAK :
PROVINSI :
MATA PEMBAYARAN NO. : 5.1 (1)
JENIS PEKERJAAN : LAPIS AGREGAT PONDASI KELAS A
SATUAN PEMBAYARAN : M3
PERKIRAAN KUANTITAS : 511.00
TOTAL HARGA : 19,435,722.74
% THD. BIAYA PROYEK : 0.40

NO.	KOMPONEN		SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A.	TENAGA					
1.	Pekerja	(L01)	jam	0.4373	900.00	393.57
2.	Mandor	(L03)	jam	0.0625	1,250.00	78.09
				JUMLAH HARGA TENAGA		471.66
B.	BAHAN					
1.	Agregat Kasar	(M03)	M3	0.7680	21,523.46	16,530.01
2.	Agregat Halus	(M04)	M3	0.4320	22,128.02	9,559.31
				JUMLAH HARGA BAHAN		26,089.32
C.	PERALATAN					
1.	Wheel Loader	(E15)	jam	0.0625	45,664.01	2,852.73
2.	Dump Truck	(E09)	jam	0.1994	34,033.85	6,785.75
3.	Motor Grader	(E13)	jam	0.0117	53,719.17	629.24
4.	Vibratory Roller	(E19)	jam	0.0178	37,942.45	677.24
5.	P. Tyre Roller	(E18)	jam	0.0043	34,701.99	148.66
6.	Water Tanker	(E23)	jam	0.0211	19,952.95	420.69
7.	Alat Bantu		Ls	1.0000	200.00	200.00

FORMULIR PEREKAMAN
URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : LAPIS AGGREGAT PONDASI KELAS A
UNIT KUANTITAS : M3

NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.		
I.	**ASUMSI**				
1	Tebal lapisan aggregat	t	0.15		
2	Faktor kembang material	Fk	1.2		
3	Proporsi campuran : - Aggregat kasar	Ak	64		
	- Aggregat halus	Ah	36		
4	Jam kerja efektif per hari	Tk	7		
II.	**URUTAN KERJA**				
1	Material dibeli dari suplier dengan harga di lokasi pekerjaan, sudah termasuk ongkos angkut				
2	Agregat dihampar oleh suplier di lokasi kerja dan diratakan dengan motor grader				
3	Hamparan agregat dibasahi dengan water tank sebelum dipadatkan dengan tandem roller dan pneumatic tire roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan alat bantu				
III.	**PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA**				
1	BAHAN				
	Sesuai dengan analisa EI-511				
2	PERALATAN				
	Sesuai dengan analisa EI-511 tanpa pemakaian wheel loader dan dump truck				
3	TENAGA				
	Koefisien tenaga / M3				
	- Pekerja	P	0.4373	jam	
	- Mandor	M	0.0625	jam	
	Koefisien tenaga / M3 / hari				
	- Pekerja = P / Tk		0.0625	HOK	
	- Mandor = M / Tk		0.0089	HOK	

ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1 (1) Analisa EI-511
JENIS PEKERJAAN : LAPIS PONDASI AGREGAT KELAS A
SATUAN PEMBAYARAN : M3 URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi existing jalan : sedang				
4	Jarak rata-rata Base Camp ke lokasi pekerjaan	L	20.0	KM	
5	Tebal lapis agregat padat	t	0.15	M	
6	Faktor kembang material (Padat-Lepas)	Fk	1.20	-	
7	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7.00	jam	
8	Proporsi Campuran : - Agregat Kasar	Ak	64.00	%	Tabel 5.1.2 (a)
	- Agregat Halus	Ah	36.00	%	
II.	URUTAN KERJA				
1	Wheel Loader mencampur dan memuat Agregat ke dalam Dump Truck di Base Camp				
2	Dump Truck mengangkut Agregat ke lokasi pekerjaan dan dihampar dengan Motor Grader				
3	Hamparan Agregat dibasahi dengan Water Tank Truck sebelum dipadatkan dengan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller				
4	Selama pemadatan, sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan Alat Bantu				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				

FORMULIR PEREKAMAN
ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : PELAT LANTAI 1:2:3
UNIT KUANTITAS : M3
KODE ANALISA : ANALISA SNI 195 & 214

KOMPONEN	UNIT	KOEFISIEN	HARGA	JUMLAH
TENAGA				
A. BETON				
Pekerja	HOK	2.000	Rp -	
Tukang batu	HOK	0.350	Rp -	
Kepala tukang	HOK	0.035	Rp -	
Mandor	HOK	1.000	Rp -	
B. BEKISTING	HOK			
Pekerja	HOK	2.226	Rp -	
Tukang Kayu	HOK	2.295	Rp -	
Kepala Tukang	HOK	0.230	Rp -	
Mandor	HOK	0.042	Rp -	
			JUMLAH HARGA TENAGA	**Rp -**
BAHAN				
A. BETON				
Semen portland	KG	336.000	Rp -	
Pasir beton	M3	0.540	Rp -	
Koral beton	M3	0.800	Rp -	
B. BEKISTING				
Kayu kelas III	M3	0.383	Rp -	
Paku	KG	2.782	Rp -	
Minyak	LTR	1.391	Rp -	
Plywood 9 mm	LBR	2.434	Rp -	
Dolken dia 8-10/4m	BTG	41.728	Rp -	
			JUMLAH HARGA BAHAN	**Rp -**
PERALATAN				
			Rp -	Rp -
			JUMLAH HARGA PERALATAN	**Rp -**
HARGA SATUAN PEKERJAAN				**Rp -**

FORMULIR PEREKAMAN
URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : PELAT LANTAI 1:2:3
UNIT KUANTITAS : M3

NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KET
	Volume pelat lantai		8.922	M3	
	Luas bekisting lantai				
	= (7,3x7,3) + (4x0,3x7,3)		62.050	M2	
	Luas bekisting/m3 beton		6.955	M2	
	Analisa SNI no. 214				
	1 M2 BEKSITING				
	Bahan		0.055	M3	
	Paku		0.400	KG	
	Minyak		0.200	LTR	
	Plywood 9 mm		0.350	LBR	
	Dolken dia 8-10/4m		6.000	BTG	
	Pekerja		0.320	HOK	
	Tukang Kayu		0.330	HOK	
	Kepala Tukang		0.033	HOK	
	Mandor		0.006	HOK	
	UNTUK 6.955 M2 BEKSITING				
	Kayu kelas III		0.383	M3	
	Paku		2.782	KG	
	Minyak		1.391	LTR	
	Plywood 9 mm		2.434	LBR	
	Dolken dia 8-10/4m		41.728	BTG	
	Pekerja		2.226	HOK	
	Tukang Kayu		2.295	HOK	
	Kepala Tukang		0.230	HOK	
	Mandor		0.042	HOK	

Rencana Anggaran Biaya

- Jika suatu proyek dapat diuraikan ke dalam n jumlah jenis pekerjaan dengan kuantitas Q_i dengan harga satuan setiap elemen U_i maka total biaya dari proyek (y) adalah :

$$y = \sum_{i=1}^{n} U_i \; Q_i$$

Rencana Anggaran Biaya

- Contoh:

No.	Aktivitas	Unit	Kuantitas	Harga Satuan	Harga Pekerjaan
1	Pek. Galian	m3	3.4	IDR 11,000	IDR 37,400
2	Pek. Pondasi	m3	7.2	IDR 250,000	IDR 1,800,000
3	Pek. Urugan	m3	2.1	IDR 9,000	IDR 18,900
4	Pek. Dinding	m2	150	IDR 75,000	IDR 11,250,000
Biaya Proyek					**IDR 13,106,300**

$$y = \sum_{i=1}^{n} U_i \, Q_i$$

y = Biaya Proyek

n = jumlah pekerjaan

Ui = Harga Satuan

Qi = Kuantitas

Form Rencana Anggaran Biaya

RINCIAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

PROYEK : PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Total
I	**PERSIAPAN**				**Rp 3,200,000**
	Direksi keet	1.00	ls	Rp 2,000,000	Rp 2,000,000
	Papan proyek	1.00	ls	Rp 200,000	Rp 200,000
	Pengukuran	1.00	ls	Rp 500,000	Rp 500,000
	Dokumentasi	1.00	ls	Rp 500,000	Rp 500,000
II	**PEK. TANAH**				**Rp 4,000,000**
	Galian	125.00	m^3	Rp 11,000	Rp 1,375,000
	Timbunan oprit	75.00	m^3	Rp 35,000	Rp 2,625,000
III	**PEK. KAYU**				**Rp 13,020,000**
	Pek. balok lantai	2.54	m^3	Rp 3,000,000	Rp 7,620,000
	Papan lantai	27.00	m^2	Rp 200,000	Rp 5,400,000
IV	**PEK. PASANGAN**				**Rp 15,382,000**
	Pas. batu kali	50.00	m^3	Rp 275,000	Rp 13,750,000
	Plesteran	51.00	m^3	Rp 32,000	Rp 1,632,000
V	**PEK. STRUKTUR**				**Rp 29,592,000**
	Pembesian	783.00	kg	Rp 24,000	Rp 18,792,000
	Beton bertulang	5.40	m^3	Rp 2,000,000	Rp 10,800,000

Form Rencana Anggaran Biaya

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA

PROYEK : PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

No.	Uraian Pekerjaan	Harga
I	**PERSIAPAN**	3,200,000
II	**PEK. TANAH**	4,000,000
III	**PEK. KAYU**	13,020,000
IV	**PEK. PASANGAN**	15,382,000
V	**PEK. STRUKTUR**	29,592,000
Sub total		65,194,000
Pajak Pertambahan Nilai (10%)		6,519,400
T o t a l		71,713,400
dibulatkan		71,713,000
terbilang: *Tujuh puluh satu juta tujuh ratus tiga belas ribu rupiah*		

Jenis Formulir dalam Tugas Besar

- Formulir Work Breakdown Structure
- Formulir Daftar Harga, Upah dan Bahan
- Formulir Perekaman Volume Pekerjaan
- Formulir Uraian Analisa Harga Satuan
- Formulir Analisa Harga Satuan
- Formulir Rincian Rencana Anggaran Biaya
- Formulir Rekapitulasi RAB

WORK BREAKDOWN STRUCTURES

Pekerjaan Utama	Jenis Pekerjaan	Unit Kuantitas
Persiapan	Mobilisasi dan demobilisasi peralatan	LS
	Direksi keet/gudang	LS
	Pengukuran	LS
	Dokumentasi	LS
Perkerasan Jalan	Penyiapan badan jalan	M2
	Lapis pondasi bawah (aggregat kelas B)	M3
	Lapis pondasi atas (aggregat kelas A)	M3
	Lapis perekat (AC)	M3
	Lapis permukaan (ATB/AC/HRS)	M2
	Bahu jalan	M2
	Drainase:	
	Galian	M3
	Pasangan batu kali	M3
Checkpoint	Galian tanah	M3
	Pondasi:	
	Pasangan batu kosong	M3
	Pasangan batu kali	M3
	Urugan:	
	Tanah	M3
	Pasir	M3
	Pekerjaan beton struktur:	
	Pembetonan	M3
	Pembesian	KG
	Lantai (beton rabat)	M3
	Pasangan bata	M2
	Plasteran	M2
	Pengecatan	M2
Culvert	Galian tanah	M3
	Urugan tanah	M3
	Pasangan batu kali	M3
	Pelat beton	
	Pembetonan	M3
	Pembesian	KG

FORMULIR PEREKAMAN
DAFTAR HARGA, UPAH DAN SEWA

PROYEK : PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN
LOKASI : MAKASSAR
TAHUN : 2007

Komponen	Satuan	Harga
A. BAHAN	zak	Rp. xxxxxxxx,-
Semen	zak	Rp. xxxxxxxx,-
Pasir	m^3	Rp. xxxxxxxx,-
Besi dia. 16mm	kg	Rp. xxxxxxxx,-
dst.		
B. TENAGA KERJA		
Mandor	hari	Rp. xxxxxxxx,-
Kepala Tukang Batu	hari	Rp. xxxxxxxx,-
Tukang Batu	hari	Rp. xxxxxxxx,-
dst.		
C. PERALATAN		
Motor Grader	jam	Rp. xxxxxxxx,-
Vibrator Roller	jam	Rp. xxxxxxxx,-
Pneumatic Tyre Roller	jam	Rp. xxxxxxxx,-
Water Tanker	jam	Rp. xxxxxxxx,-
Alat Bantu	ls	Rp. xxxxxxxx,-
dst.		

FORMULIR PEREKAMAN
VOLUME PEKERJAAN

PROYEK	PENYIAPAN LAHAN PERUMAHAN
PEKERJAAN UTAMA	CULVERT
JENIS PEKERJAAN	PEMBESIAN PELAT
SATUAN KUANTITAS	KG
PERKIRAAN KUANTITAS	115.29 KG

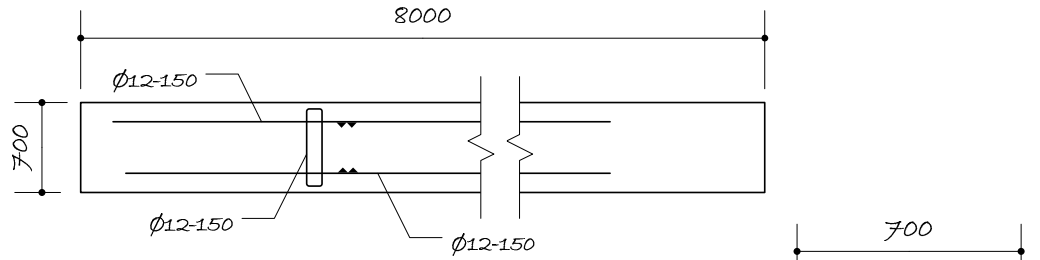
ANALISA

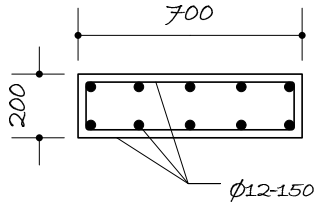
selimut beton = 3 CM

[ ]	panjang 1 buah = (70-6)+(20-6) =	78 CM
	jumlah = ((800-6)/ 15)+1 =	54 buah
	panjang total = (78 X 54)/ 100 =	42.1 M
	berat per meter =	0.89 KG/ M
	berat total tulangan (1) =	37.4 KG
———	panjang 1 buah = 800 - 6 =	794 CM
	jumlah = 2 X ((70-6)/ 15)+1 =	10 buah
	panjang total = (794 X 10)/ 100 =	75.69 M
	berat per meter =	0.89 KG/ M
	berat total tulangan (2) =	67.37 KG

Berat total tulangan (1 & 2) = 37.4 + 67.4 =	104.81 KG
Kaitan dan overlapping, say 10% berat =	10.48 KG
Grand total berat tulangan =	115.29 KG

SKETSA





Unit = millimeter

FORMULIR PEREKAMAN
ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : PELAT LANTAI 1:2:3
UNIT KUANTITAS : M3
KODE ANALISA : ANALISA SNI 195 & 214

KOMPONEN	UNIT	KOEFISIEN	HARGA	JUMLAH
TENAGA				
A. BETON				
Pekerja	HOK	2.000	Rp -	
Tukang batu	HOK	0.350	Rp -	
Kepala tukang	HOK	0.035	Rp -	
Mandor	HOK	1.000	Rp -	
B. BEKISTING	HOK			
Pekerja	HOK	2.226	Rp -	
Tukang Kayu	HOK	2.295	Rp -	
Kepala Tukang	HOK	0.230	Rp -	
Mandor	HOK	0.042	Rp -	
			JUMLAH HARGA TENAGA	**Rp -**
BAHAN				
A. BETON				
Semen portland	KG	336.000	Rp -	
Pasir beton	M3	0.540	Rp -	
Koral beton	M3	0.800	Rp -	
B. BEKISTING				
Kayu kelas III	M3	0.383	Rp -	
Paku	KG	2.782	Rp -	
Minyak	LTR	1.391	Rp -	
Plywood 9 mm	LBR	2.434	Rp -	
Dolken dia 8-10/4m	BTG	41.728	Rp -	
			JUMLAH HARGA BAHAN	**Rp -**
PERALATAN				
			Rp -	Rp -
			JUMLAH HARGA PERALATAN	**Rp -**
HARGA SATUAN PEKERJAAN				**Rp -**

FORMULIR PEREKAMAN
URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : PELAT LANTAI 1:2:3
UNIT KUANTITAS : M3

NO.	U R A I A N	KODE	KOEF.	SATUAN	KET
	Volume pelat lantai		8.922	M3	
	Luas bekisting lantai				
	= (7,3x7,3) + (4x0,3x7,3)		62.050	M2	
	Luas bekisting/m3 beton		6.955	M2	
	Analisa SNI no. 214				
	1 M2 BEKSITING				
	Bahan		0.055	M3	
	Paku		0.400	KG	
	Minyak		0.200	LTR	
	Plywood 9 mm		0.350	LBR	
	Dolken dia 8-10/4m		6.000	BTG	
	Pekerja		0.320	HOK	
	Tukang Kayu		0.330	HOK	
	Kepala Tukang		0.033	HOK	
	Mandor		0.006	HOK	
	UNTUK 6.955 M2 BEKSITING				
	Kayu kelas III		0.383	M3	
	Paku		2.782	KG	
	Minyak		1.391	LTR	
	Plywood 9 mm		2.434	LBR	
	Dolken dia 8-10/4m		41.728	BTG	
	Pekerja		2.226	HOK	
	Tukang Kayu		2.295	HOK	
	Kepala Tukang		0.230	HOK	
	Mandor		0.042	HOK	

RINCIAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

PROYEK : **PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU**

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Total
I	**PERSIAPAN**				**Rp 3,200,000**
	Direksi keet	1.00	ls	Rp 2,000,000	Rp 2,000,000
	Papan proyek	1.00	ls	Rp 200,000	Rp 200,000
	Pengukuran	1.00	ls	Rp 500,000	Rp 500,000
	Dokumentasi	1.00	ls	Rp 500,000	Rp 500,000
II	**PEK. TANAH**				**Rp 4,000,000**
	Galian	125.00	m^3	Rp 11,000	Rp 1,375,000
	Timbunan oprit	75.00	m^3	Rp 35,000	Rp 2,625,000
III	**PEK. KAYU**				**Rp 13,020,000**
	Pek. balok lantai	2.54	m^3	Rp 3,000,000	Rp 7,620,000
	Papan lantai	27.00	m^2	Rp 200,000	Rp 5,400,000
IV	**PEK. PASANGAN**				**Rp 15,382,000**
	Pas. batu kali	50.00	m^3	Rp 275,000	Rp 13,750,000
	Plesteran	51.00	m^3	Rp 32,000	Rp 1,632,000
V	**PEK. STRUKTUR**				**Rp 29,592,000**
	Pembesian	783.00	kg	Rp 24,000	Rp 18,792,000
	Beton bertulang	5.40	m^3	Rp 2,000,000	Rp 10,800,000

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA

PROYEK : PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

No.	Uraian Pekerjaan	Harga
I	**PERSIAPAN**	3,200,000
II	**PEK. TANAH**	4,000,000
III	**PEK. KAYU**	13,020,000
IV	**PEK. PASANGAN**	15,382,000
V	**PEK. STRUKTUR**	29,592,000
Sub total		65,194,000
Pajak Pertambahan Nilai (10%)		6,519,400
T o t a l		71,713,400
dibulatkan		71,713,000

terbilang:

Tujuh puluh satu juta tujuh ratus tiga belas ribu rupiah

PERTANYAAN?

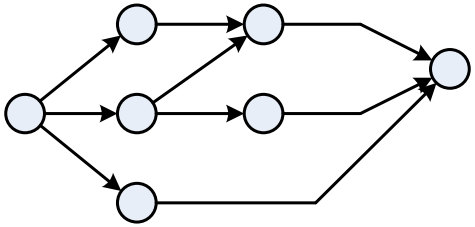
REKAYASA BIAYA

KURVA S

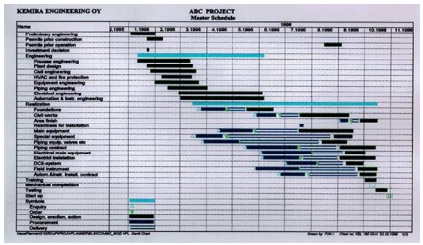
&

Monitoring Proyek

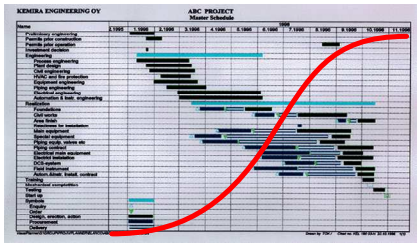
Bagan Alir Pembuatan Kurva S



NETWORK PLANNING



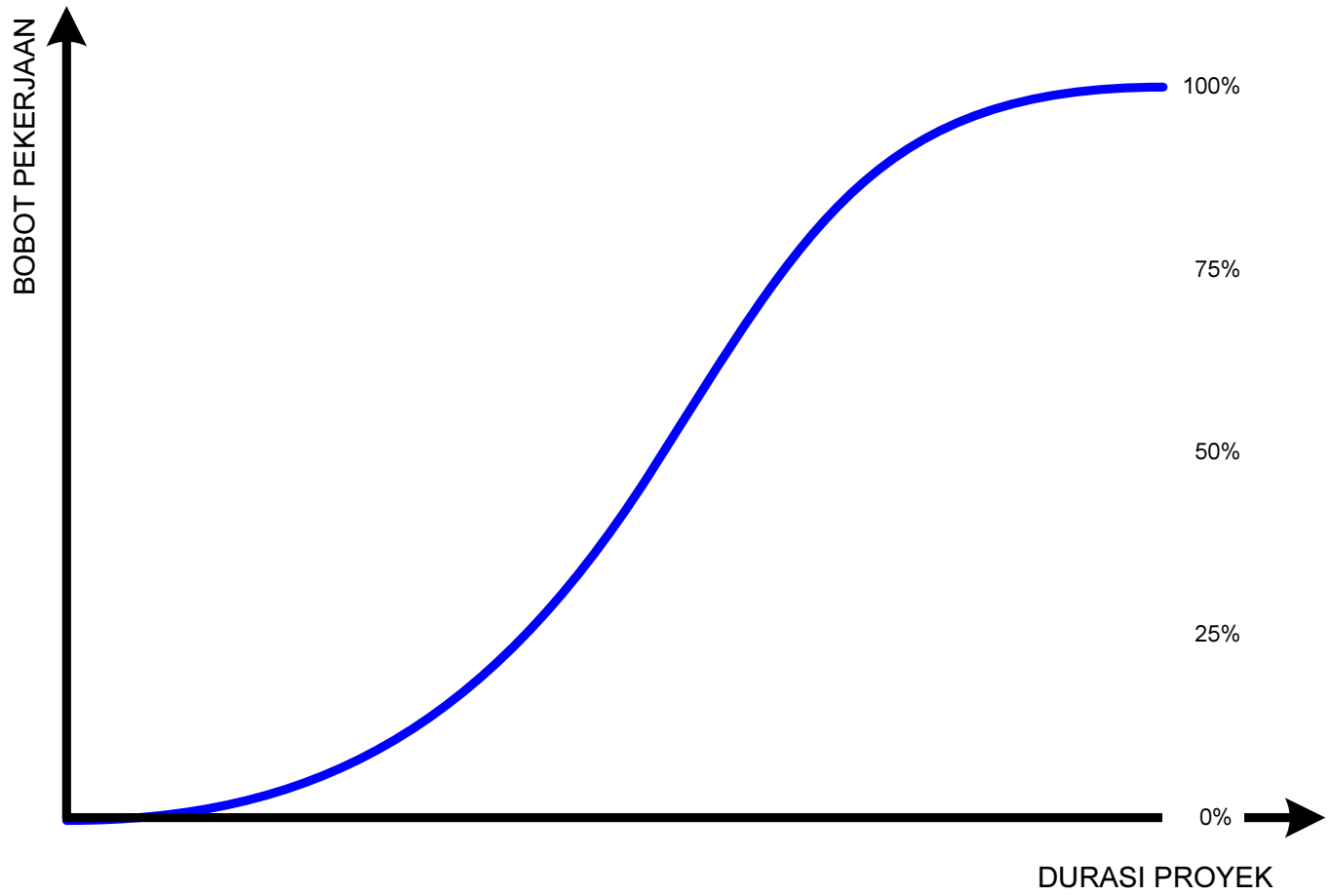
BARCHART



KURVA S

RAB

Kurva S



Bobot Pekerjaan

$$\text{Bobot} = \frac{\text{Harga Pekerjaan}}{\text{Total Real Cost}} \times 100\%$$

BOBOT PEKERJAAN

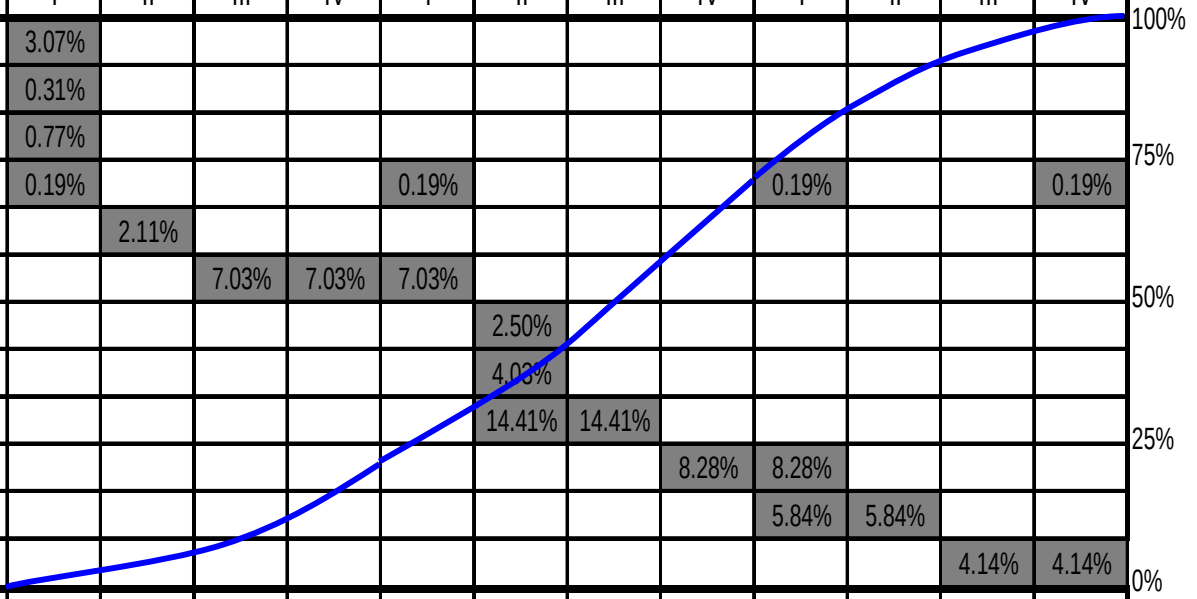
PROYEK : PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Total	Bobot
1	Direksi keet	1.00	ls	Rp 2,000,000	Rp 2,000,000	3.07%
2	Papan proyek	1.00	ls	Rp 200,000	Rp 200,000	0.31%
3	Pengukuran	1.00	ls	Rp 500,000	Rp 500,000	0.77%
4	Dokumentasi	1.00	ls	Rp 500,000	Rp 500,000	0.77%
5	Galian	125.00	m^3	Rp 11,000	Rp 1,375,000	2.11%
6	Timbunan oprit	75.00	m^3	Rp 35,000	Rp 2,625,000	4.03%
7	Pek. balok lantai	2.54	m^3	Rp 3,000,000	Rp 7,620,000	11.69%
8	Papan lantai	27.00	m^2	Rp 200,000	Rp 5,400,000	8.28%
9	Pas. batu kali	50.00	m^3	Rp 275,000	Rp 13,750,000	21.09%
10	Plesteran	51.00	m^3	Rp 32,000	Rp 1,632,000	2.50%
11	Pembesian	783.00	kg	Rp 24,000	Rp 18,792,000	28.82%
12	Beton bertulang	5.40	m^3	Rp 2,000,000	Rp 10,800,000	16.57%
REAL COST					**Rp 65,194,000**	**100.00%**

Contoh Kurva S

KURVA S
PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

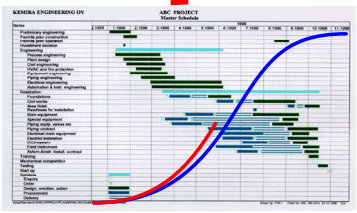
No.	Uraian Pekerjaan	Durasi (minggu)	Bobot	April				Mei				Juni			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Direksi keet	1	3.07%	3.07%											
2	Papan proyek	1	0.31%	0.31%											
3	Pengukuran	1	0.77%	0.77%											
4	Dokumentasi	4	0.77%	0.19%				0.19%				0.19%			0.19%
5	Galian	1	2.11%		2.11%										
6	Pas. batu kali	3	21.09%			7.03%	7.03%	7.03%							
7	Plesteran	1	2.50%						2.50%						
8	Timbunan	1	4.03%						4.03%						
9	Pembesian	2	28.82%						14.41%	14.41%					
10	Beton bertulang	2	16.57%								8.28%	8.28%			
11	Pek. balok lantai	2	11.69%									5.84%	5.84%		
12	Papan lantai	2	8.28%											4.14%	4.14%
Rencana Mingguan				4.33%	2.11%	7.03%	7.03%	7.22%	20.94%	14.41%	8.28%	14.32%	5.84%	4.14%	4.33%
Rencana Komulatif				4.33%	6.44%	13.47%	20.50%	27.72%	48.67%	63.08%	71.36%	85.68%	91.53%	95.67%	100%



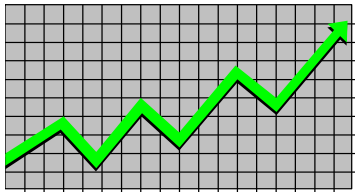
Monitoring Proyek

SITE VISIT
PERIODIK

UPDATING



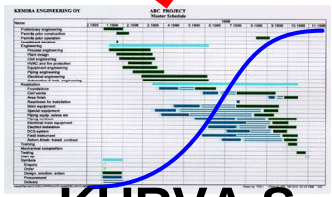
KALKULASI



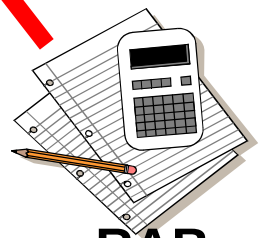
PERFORMA
PROYEK

(time & money)

BELANJA
PROYEK

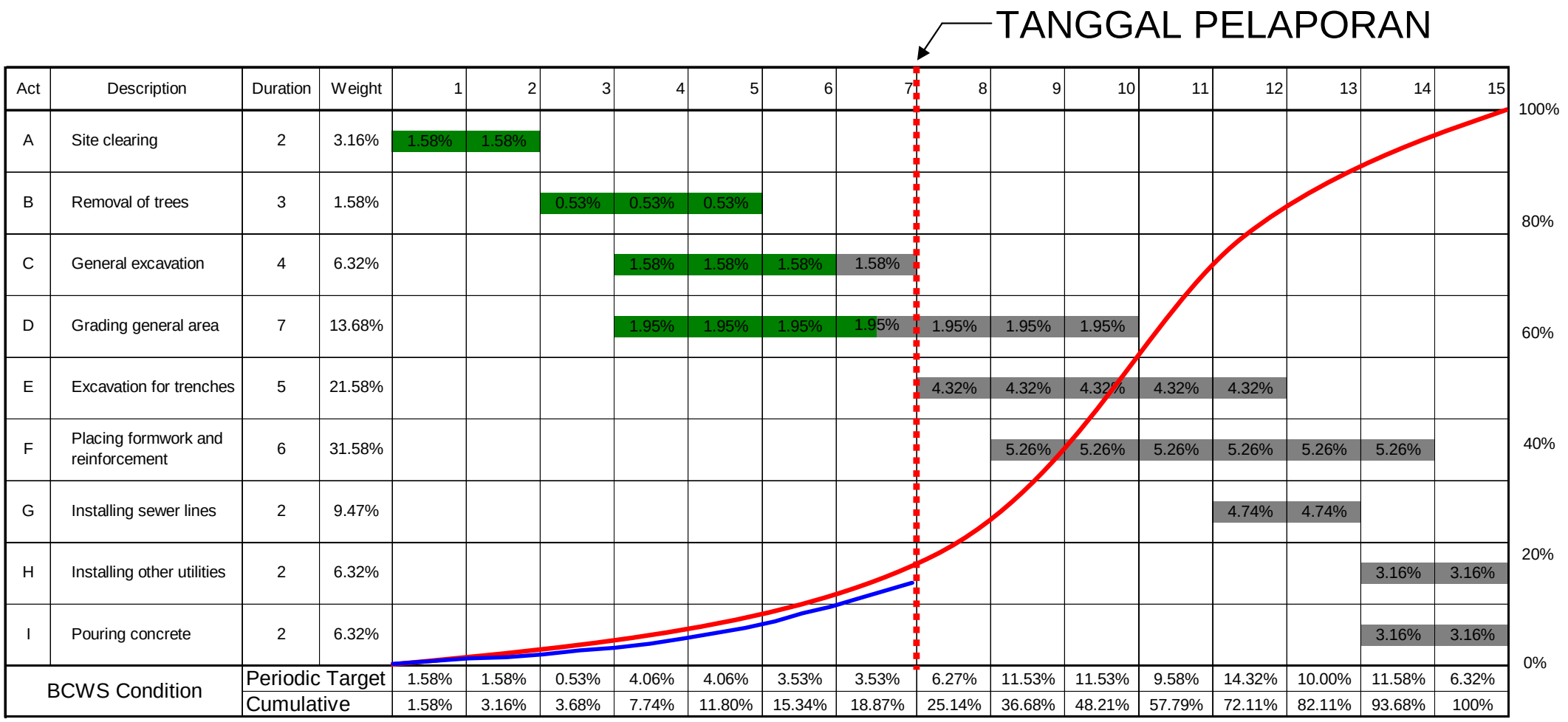


KURVA S



RAB

Contoh Monitoring 1



Act	Description	Duration	Weight	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	Site clearing	2	3.16%	1.58%	1.58%													
B	Removal of trees	3	1.58%			0.53%	0.53%	0.53%										
C	General excavation	4	6.32%				1.58%	1.58%	1.58%	1.58%								
D	Grading general area	7	13.68%				1.95%	1.95%	1.95%	1.95%	1.95%	1.95%	1.95%					
E	Excavation for trenches	5	21.58%								4.32%	4.32%	4.32%	4.32%	4.32%			
F	Placing formwork and reinforcement	6	31.58%									5.26%	5.26%	5.26%	5.26%	5.26%	5.26%	
G	Installing sewer lines	2	9.47%												4.74%	4.74%		
H	Installing other utilities	2	6.32%														3.16%	3.16%
I	Pouring concrete	2	6.32%														3.16%	3.16%
BCWS Condition		Periodic Target		1.58%	1.58%	0.53%	4.06%	4.06%	3.53%	3.53%	6.27%	11.53%	11.53%	9.58%	14.32%	10.00%	11.58%	6.32%
		Cumulative		1.58%	3.16%	3.68%	7.74%	11.80%	15.34%	18.87%	25.14%	36.68%	48.21%	57.79%	72.11%	82.11%	93.68%	100%

Hijau → Selesai

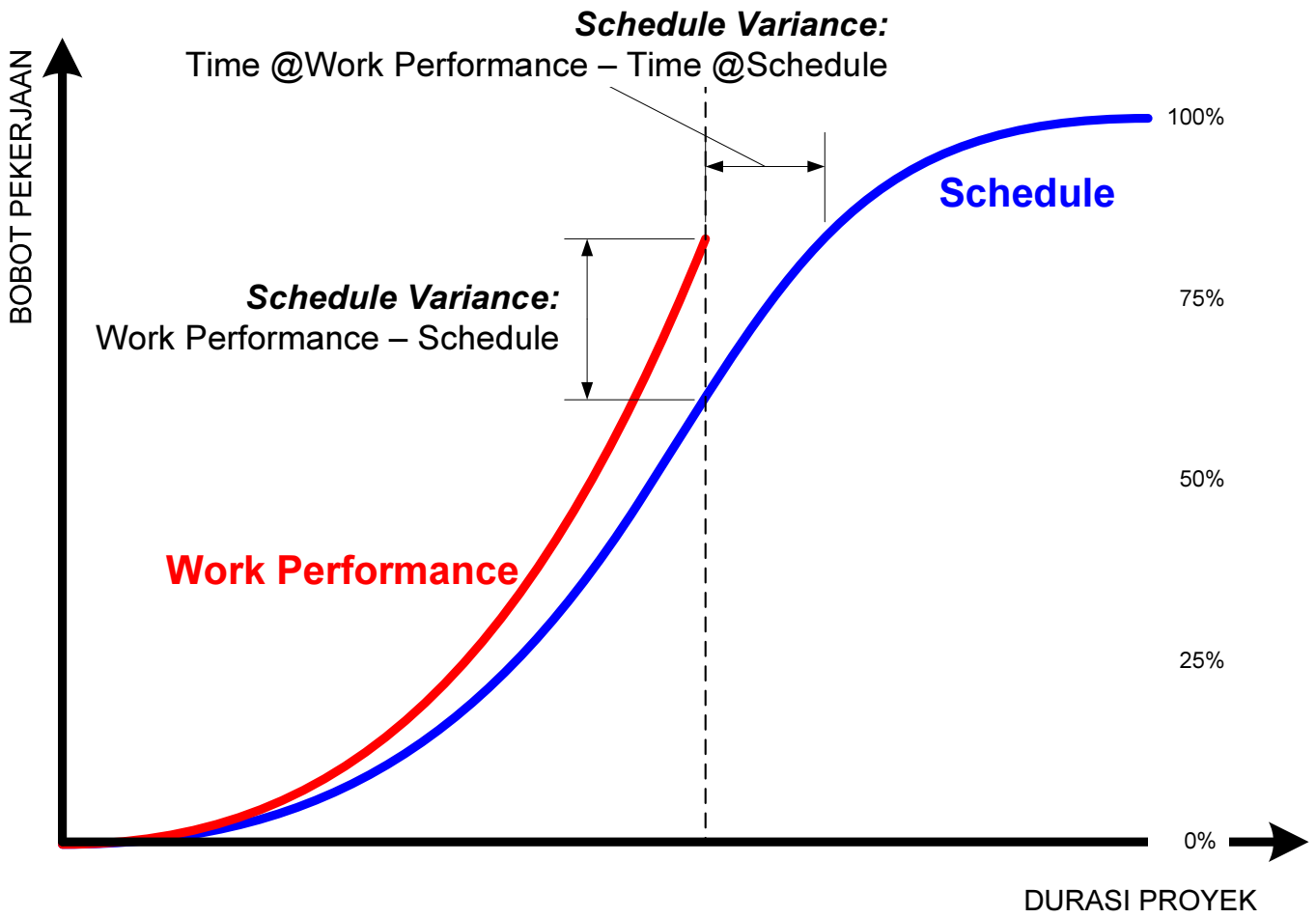
Grey → Rencana

Mengukur Work Performance

- Kemajuan pekerjaan dalam periode tertentu diukur dengan:
  - Jika suatu proyek diuraikan ke dalam n jumlah jenis pekerjaan dengan kuantitas terselesaikan Q'_i dengan harga satuan setiap elemen U_i maka:

$$WP = \sum_{i=1}^{n} U_i \, Q'_i$$

Schedule Variance



SV (+) → Proyek lebih cepat dari jadwal

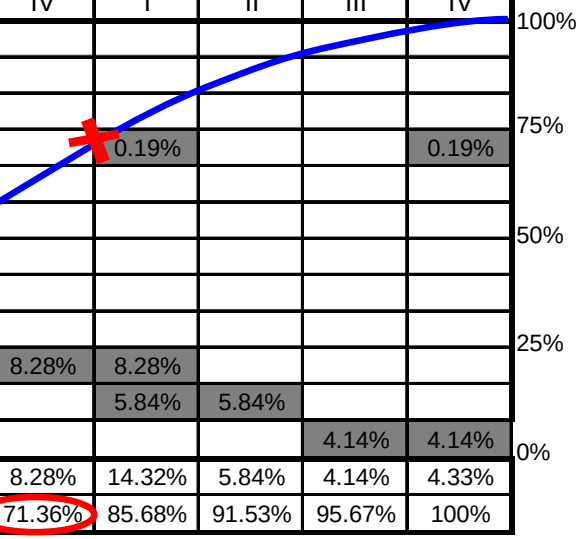
SV (–) → Proyek terlambat dari jadwal

Contoh Kasus

- Suatu proyek pembangunan jembatan kayu 10 dengan dilaksanakan selama 12 minggu:
  - Mulai 1 April 2007 dan Selesai 1 Juli 2007
  - Biaya Rp. 65.194.000
- Pada suatu waktu, QS mengukur kinerja biaya dan waktu proyek untuk yang kedua kalinya yakni pada tanggal 31 Mei 2007 (*yang pertama kali sudah dilakukan pada 30 April 2007*)
- Bagaimana status kinerja biaya dan waktu proyek tersebut pada tanggal 31 Mei 2007?

KURVA S
PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

No.	Uraian Pekerjaan	Durasi (minggu)	Bobot	April				Mei				Juni			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Direksi keet	1	3.07%	3.07%											
2	Papan proyek	1	0.31%	0.31%											
3	Pengukuran	1	0.77%	0.77%											
4	Dokumentasi	4	0.77%	0.19%				0.19%				0.19%			0.19%
5	Galian	1	2.11%		2.11%										
6	Pas. batu kali	3	21.09%			7.03%	7.03%	7.03%							
7	Plesteran	1	2.50%						2.50%						
8	Timbunan	1	4.03%						4.03%						
9	Pembesian	2	28.82%						14.41%	14.41%					
10	Beton bertulang	2	16.57%								8.28%	8.28%			
11	Pek. balok lantai	2	11.69%									5.84%	5.84%		
12	Papan lantai	2	8.28%											4.14%	4.14%
Rencana Mingguan				4.33%	2.11%	7.03%	7.03%	7.22%	20.94%	14.41%	8.28%	14.32%	5.84%	4.14%	4.33%
Rencana Komulatif				4.33%	6.44%	13.47%	20.50%	27.72%	48.67%	63.08%	71.36%	85.68%	91.53%	95.67%	100%



REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA		
PROYEK : PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU		
No.	**Uraian Pekerjaan**	**Harga**
I	**PERSIAPAN**	3,200,000
II	**PEK. TANAH**	4,000,000
III	**PEK. KAYU**	13,020,000
IV	**PEK. PASANGAN**	15,382,000
V	**PEK. STRUKTUR**	29,592,000
Sub total		65,194,000
Pajak Pertambahan Nilai (10%)		6,519,400
T o t a l		71,713,400
dibulatkan		71,713,000
terbilang:		
Tujuh puluh satu juta tujuh ratus tiga belas ribu rupiah		

Real Cost = Rp. 65.194.000

Nilai Proyek per 31 Mei 2007 dalam Rupiah
= 71.36% x Rp. 65.194.000 x 100
= Rp. 46.522.438

Dalam kasus ini pajak dibayarkan langsung oleh principal

SERTIFIKAT BULANAN

Proyek Pembangunan Jembatan Kayu

Bulan	Mei 2007
Pekerjaan	Pembangunan Jembatan 10m
Lokasi	Neverland
Pelaksana	PT. Company's Name
Biaya pelaksanaan	Rp. 65,194,000

No.	Uraian Pekerjaan	Volume Rencana	Realisasi Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
I	**PERSIAPAN**					
	Direksi keet	1.00	1.00	ls	2,000,000	2,000,000
	Papan proyek	1.00	1.00	ls	200,000	200,000
	Pengukuran	1.00	1.00	ls	500,000	500,000
	Dokumentasi	1.00	0.60	ls	500,000	300,000
II	**PEK. TANAH**					-
	Galian	125.00	125.00	m^3	11,000	1,375,000
	Timbunan oprit	75.00	75.00	m^3	35,000	2,625,000
III	**PEK. KAYU**					-
	Pek. balok lantai	2.54		m^3	3,000,000	-
	Papan lantai	27.00		m^2	200,000	-
IV	**PEK. PASANGAN**					-
	Pas. batu kali	50.00	50.00	m^3	275,000	13,750,000
	Plesteran	51.00	51.00	m^3	32,000	1,632,000
V	**PEK. STRUKTUR**					-
	Pembesian	783.00	550.00	kg	24,000	13,200,000
	Beton bertulang	5.40		m^3	2,000,000	
					Jumlah	**35,582,000**

a.	Nilai pekerjaan bulan sampai bulan ini	Rp.	35,582,000
b.	Nilai pekerjaan bulan lalu	Rp.	8,762,500
c.	Nilai pekerjaan bulan ini (a - b)	Rp.	26,819,500
d.	Pajak Pertambahan Nilai (10% x c)	Rp.	2,681,950
e.	Pengembalian uang muka (30% x c)	Rp.	8,045,850
f.	Pembayaran bulan ini (c - e)	Rp.	18,773,650

Bobot pekerjaan sampai bulan ini	54.58%

$$WP = \sum_{i=1}^{n} U_i \, Q'_i$$

Volume Pekerjaan yang telah selesai sampai tanggal 31 Mei 2007

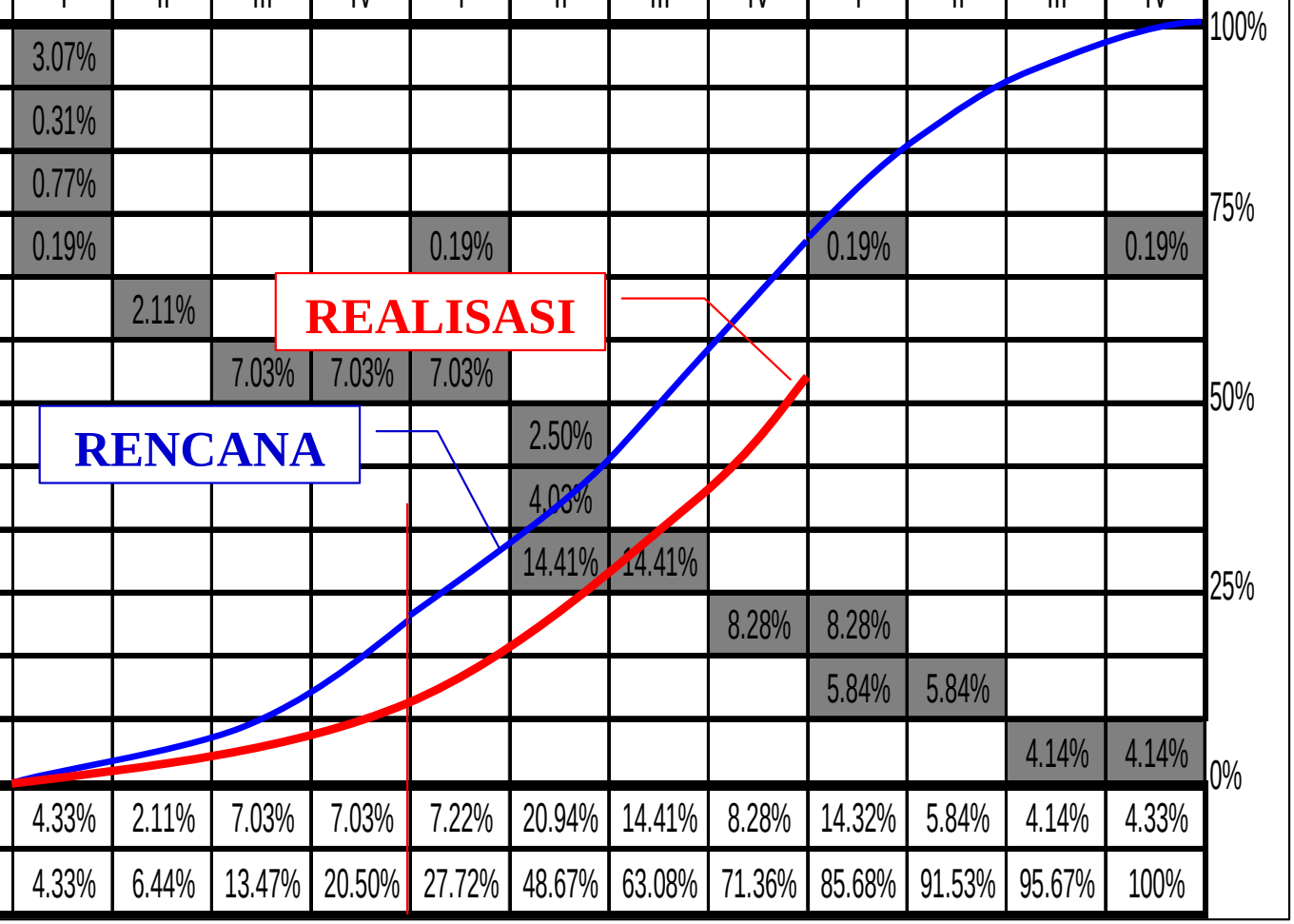
Kinerja Proyek

$$\text{Bobot Kemajuan} = \frac{35.582.000}{65.194.000} \times 100\%$$

KURVA S

PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN KAYU

No.	Uraian Pekerjaan	Durasi (minggu)	Bobot	April				Mei				Juni			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Direksi keet	1	3.07%	3.07%											
2	Papan proyek	1	0.31%	0.31%											
3	Pengukuran	1	0.77%	0.77%											
4	Dokumentasi	4	0.77%	0.19%				0.19%				0.19%			0.19%
5	Galian	1	2.11%		2.11%										
6	Pas. batu kali	3	21.09%			7.03%	7.03%	7.03%							
7	Plesteran	1	2.50%						2.50%						
8	Timbunan	1	4.03%						4.03%						
9	Pembesian	2	28.82%						14.41%	14.41%					
10	Beton bertulang	2	16.57%								8.28%	8.28%			
11	Pek. balok lantai	2	11.69%									5.84%	5.84%		
12	Papan lantai	2	8.28%											4.14%	4.14%
Rencana Mingguan				4.33%	2.11%	7.03%	7.03%	7.22%	20.94%	14.41%	8.28%	14.32%	5.84%	4.14%	4.33%
Rencana Komulatif				4.33%	6.44%	13.47%	20.50%	27.72%	48.67%	63.08%	71.36%	85.68%	91.53%	95.67%	100%



Kalkulasi Kinerja Proyek

- Status proyek per 31 Mei 2007:
  - Rencana = Rp. 46.522.438 → 71,36%
  - Realisasi = Rp. 35.582.000 → 54,58%
  - Schedule Variance → -16.78%
  - Mengalami keterlambatan selama 1,5 minggu

PERTANYAAN?

RSNI3

RSNI3 22835:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
Pendahuluan iii
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan tanah 3
6.1 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 1 meter 3
6.2 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 2 meter 3
6.3 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 3 meter 3
6.4 Menggali 1 m^3 tanah keras sedalam 1 meter 3
6.5 Menggali 1 m^3 tanah cadas sedalam 1 meter 3
6.6 Menggali 1 m^3 tanah lumpur sedalam 1 meter 3
6.7 Mengerjakan 1 m^2 stripping tebing setinggi 1 meter 4
6.8 Membuang 1 m^3 tanah sejauh 30 meter 4
6.9 Mengurug kembali 1 m^3 galian 4
6.10 Memadatkan 1 m^3 tanah (per 20 cm) 4
6.11 Mengurug 1 m^3 pasir urug 4
6.12 Memasang 1 m^3 Lapisan pudel campuran 1 KP : 3 PP : 7 TL 4
6.13 Memasang 1 m^3 Lapisan pudel campuran 1 KP : 5 TL 5
6.14 Memasang 1 m^2 lapisan ijuk tebal 10 cm 5
6.15 Mengurug 1 m^3 sirtu padat untuk peninggian lantai bangunan 5
Lampiran A 6
Bibliografi 7

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari SNI 03-2835-2002 *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah*, yang disesuaikan dengan keadaan di Indonesia dengan melakukan modifikasi terhadap indeks harga satuan.

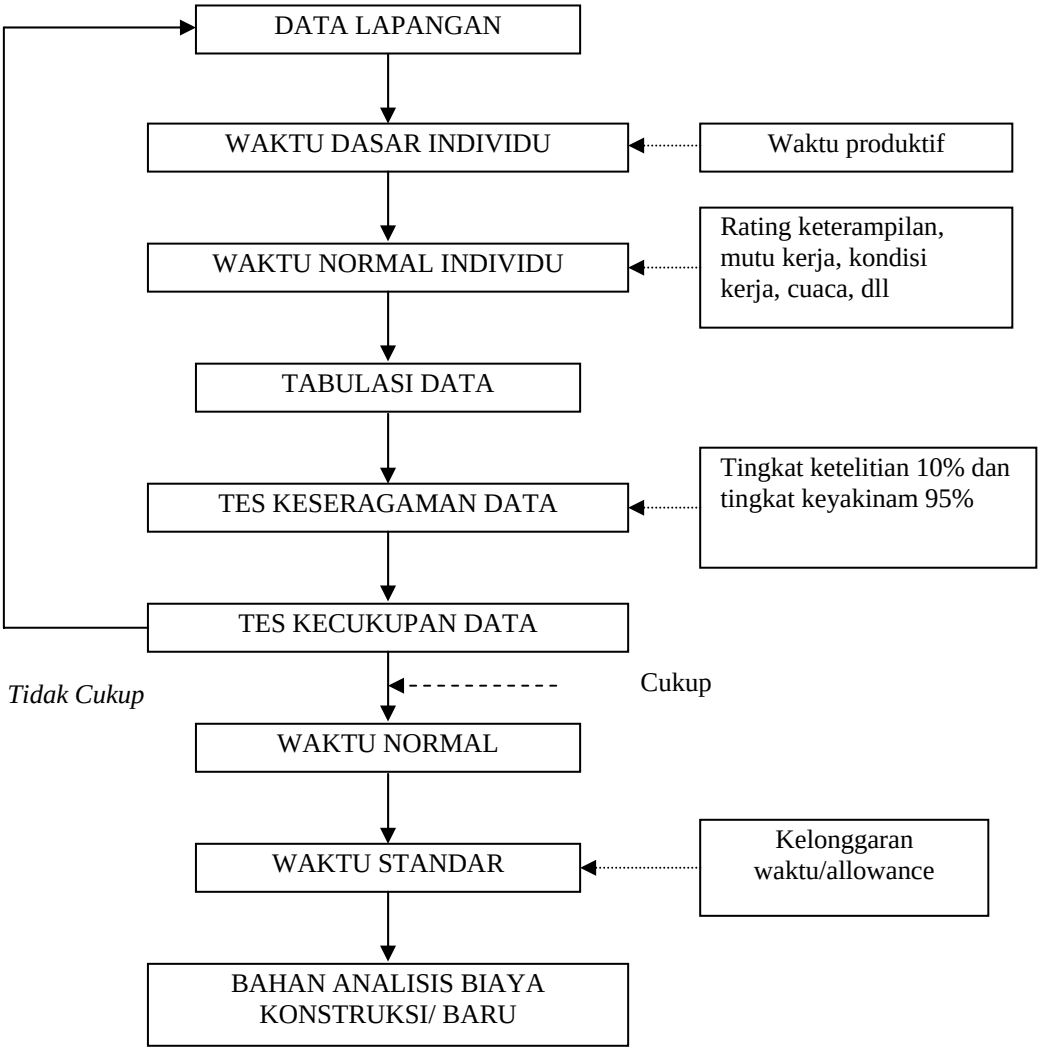
Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan tanah yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan tanah untuk bangunan gedung dan perumahan.
Jenis pekerjaan tanah yang ditetapkan meliputi:

a) Pekerjaan galian tanah biasa dan tanah keras dalam berbagai kedalaman;
b) Pekerjaan stripping atau pembuangan humus;
c) Pekerjaan pembuangan tanah;
d) Pekerjaan urugan kembali, urugan pasir, pemadatan tanah, perbaikan tanah sulit dan urugan sirtu.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1
bangunan gedung dan perumahan
bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2
harga satuan bahan
harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3
harga satuan pekerjaan
harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4
indeks
faktor pengali atau koefisien sebagai dasar penghitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5
indeks bahan
indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan per-satuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
Kg	kilogram	Satuan berat
M^2	meter persegi	Satuan luas
M^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari
PP	Pasir pasang	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm
PU	Pasir urug	Pasir yang digunakan untuk urugan
KP	Kapur padam	Kapur tohor yang dipadamkan
TL	Tanah liat	Tanah yang lekat, lempung
Sirtu	Pasir batu	Bahan galian yang terdiri dari pasir dan batu

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:

a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan tanah

6.1 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,750
	Mandor	OH	0,025

6.2 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 2 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Mandor	OH	0,045

6.3 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 3 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,050
	Mandor	OH	0,067

6.4 Menggali 1 m^3 tanah keras sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Mandor	OH	0,032

6.5 Menggali 1 m^3 tanah cadas sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Mandor	OH	0,060

6.6 Menggali 1 m^3 tanah lumpur sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,200
	Mandor	OH	0,045

6.7 Mengerjakan 1 m^2 stripping tebing setinggi 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,050
	Mandor	OH	0,005

6.8 Membuang 1 m^3 tanah sejauh 30 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,330
	Mandor	OH	0,010

6.9 Mengurug kembali 1 m^3 galian

Mengurug kembali 1 m^3 galian dihitung dari 1/3 kali dari indeks pekerjaan galian

6.10 Memadatkan 1 m^3 tanah (per 20 cm)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,500
	Mandor	OH	0,050

6.11 Mengurug 1 m^3 pasir urug

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PU	m^3	1,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Mandor	OH	0,010

6.12 Memasang 1 m^3 Lapisan pudel campuran 1 KP : 3 PP : 7 TL

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	KP	m^3	0,135
	PP	m^3	0,400
	TL	m^3	0,948
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,800
	Tukang batu	OH	0.400
	Kepala tukang	OH	0,040
	Mandor	OH	0,080

6.13 Memasang 1 m^3 Lapisan pudel campuran 1 KP : 5 TL

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	KP	m^3	0,248
	TL	m^3	1,240
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,800
	Tukang batu	OH	0.400
	Kepala tukang	OH	0,040
	Mandor	OH	0,080

6.14 Memasang 1 m^2 lapisan ijuk tebal 10 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ijuk	kg	6,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Mandor	OH	0,015

6.15 Mengurug 1 m^3 sirtu padat untuk peninggian lantai bangunan

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Sirtu	m^3	1,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Mandor	OH	0,025

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Menggali 1 m^3 tanah biasa sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan / Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,750	30.000	22.500
	Mandor	OH	0,025	60.000	1.500
Jumlah harga per-satuan pekerjaan					**24.000**

Bibliografi

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (Bahan bangunan bukan logam)
Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisis Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991

RSNI3

RSNI3 2836:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan pondasi untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
Pendahuluan iii
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 3
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan pondasi 3
6.1 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 3 PP 3
6.2 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 4 PP 3
6.3 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 5 PP 4
6.4 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 6 PP 4
6.5 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 8 PP 4
6.6 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 KP : 1 SM : 2 PP 4
6.7 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 3 KP : 10 PP 5
6.8 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran ¼ PC : 1 KP : 4 PP 5
6.9 Memasang 1 m^3 batu kosong (aanstamping) 5
6.10 Memasang 1 m^3 pondasi siklop, 60% beton campuran 1 PC : 2 PB : 3 KR 6
6.11 Memasang 1 m3 pondasi sumuran, diameter 100 cm 6
Lampiran A 7
Bibliografi 8

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan pondasi untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari SNI *03-2836-2002, Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan pondasi batu belah untuk bangunan sederhana*, dengan perubahan pada indeks harga bahan dan indeks harga tenaga kerja.

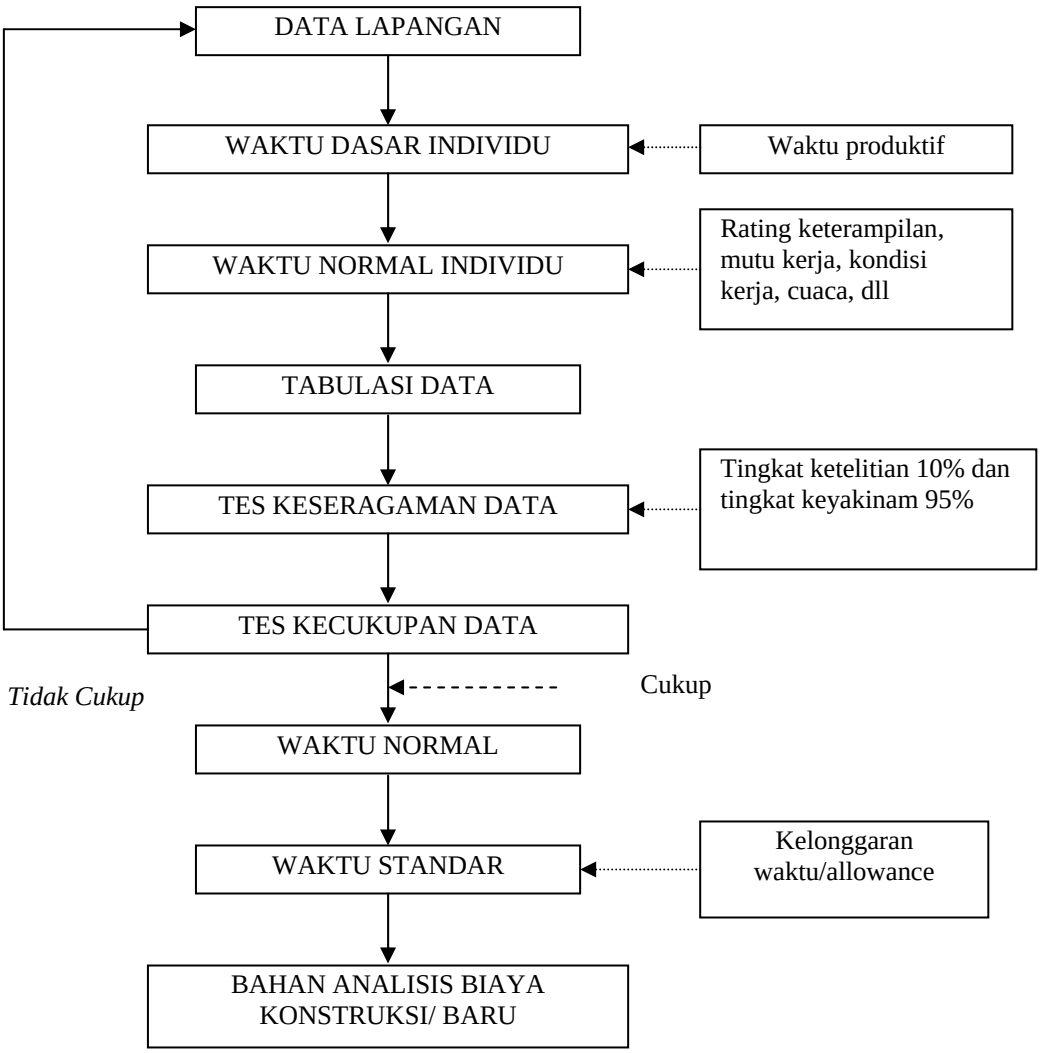
Standar ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Aanlisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/*performance* dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan pondasi untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan pondasi yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan pondasi untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan pondasi yang ditetapkan meliputi :
a) Pekerjaan pembuatan pondasi batu belah dalam berbagai komposisi campuran;
b) Pemasangan anstamping / batu kosong;
c) Pembuatan pondasi sumuran dan pondasi siklop.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1
bangunan gedung dan perumahan
bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2
harga satuan bahan
harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3
harga satuan pekerjaan
harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4
indeks
faktor pengali / koefisien sebagai dasar penghitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5
indeks bahan
indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan per-satuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari
PC	Portland Cement	Semen Portland
PU	Pasir urug	Pasir yang digunakan untuk urugan
PP	Pasir pasang	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm
KR	Kerikil	Agregat kasar ukuran 5 mm – 40 mm
KP	Kapur padam	Kapur tohor yang dipadamkan
SM	Semen merah	Semen hasil tumbukan bata merah
PB	Pasir beton	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:
a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:
a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan pondasi

6.1 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	M^3	1,200
	PC	Kg	202,000
	PP	M^3	0,485
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.2 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	M^3	1,200
	PC	Kg	163,000
	PP	M^3	0,520
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.3 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 5 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	M^3	1,200
	PC	Kg	136,000
	PP	M^3	0,544
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.4 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 6 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	1,200
	PC	kg	117,000
	PP	m^3	0,561
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.5 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 8 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	1,200
	PC	kg	91,000
	PP	m^3	0,584
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.6 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 KP : 1 SM : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	1,200
	KP	m^3	0,170
	SM	m^3	0,170
	PP	m^3	0,340
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.7 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 3 KP : 10 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	1,200
	PC	kg	61,000
	KP	m^3	0,147
	PP	m^3	0,492
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.8 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran ¼ PC : 1 KP : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	1,200
	PC	kg	41,000
	KP	m^3	0,131
	PP	m^3	0,523
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,075

6.9 Memasang 1 m^3 batu kosong (anstamping)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	1,200
	Pasir urug	m^3	0,432
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,780
	Tukang batu	OH	0,390
	Kepala tukang	OH	0,039
	Mandor	OH	0,039

6.10 Memasang 1 m^3 pondasi siklop, 60% beton campuran 1 PC : 2 PB : 3 KR dan 40% batu belah

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	0,480
	PC	kg	194,000
	Pasir beton	m^3	0,312
	KR	m^3	0,468
	Besi beton	kg	126,000
	Kawat beton	kg	1,800
Tenaga kerja	Pekerja	OH	3,400
	Tukang batu	OH	0,850
	Kepala tukang	OH	0,085
	Mandor	OH	0,170

6.11 Memasang 1 m3 pondasi sumuran, diameter 100 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu belah 15 cm/20 cm	m^3	0,450
	PC	kg	194,000
	PB	m^3	0,312
	KR	m^3	0,468
Tenaga kerja	Pekerja	OH	2,400
	Tukang batu	OH	0,800
	Kepala tukang	OH	0,080
	Mandor	OH	0,119

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Memasang 1 m^3 pondasi batu belah, campuran 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	Batu belah	m^3	1,200	40.000	48.000
	PC	kg	202,000	400	80.800
	PP	m^3	0,485	45.000	21.825
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500	30.000	45.000
	Tukang batu	OH	0,750	40.000	30.000
	Kepala tukang	OH	0,075	50.000	3.750
	Mandor	OH	0,075	60.000	4.500
Jumlah harga per satuan pekerjaan					**233.875**

Bibliografi

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisis Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991.

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)
SNI 03-6861.2-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian B (Bahan bangunan dari besi / baja)

RSNI3

RSNI3 XXXX:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi.....i
Prakata.....iii
Pendahuluan.....iv
1 Ruang lingkup.....1
2 Acuan normatif.....1
3 Istilah dan definisi.....1
4 Singkatan istilah.....2
5 Persyaratan.....2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan beton.....3
6.1 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 7,4 MPa (K 100), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,87.....3
6.2 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 9,8 MPa (K 125), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,78.....3
6.3 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 12,2 MPa (K 150), slump (12 ± 2) cm,.....3
6.4 Membuat 1 m^3 lantai kerja beton mutu f'_c = 7,4 MPa (K 100), slump (3-6) cm, w/c = 0,87.....4
6.5 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 14,5 MPa (K 175), slump (12 ± 2) cm,.....4
6.6 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 16,9 MPa (K 200), slump (12 ± 2) cm,.....4
6.7 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 19,3 MPa (K 225), slump (12 ± 2) cm,.....4
6.8 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 21,7 MPa (K 250), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,56.....5
6.9 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 24,0 MPa (K 275), slump (12 ± 2) cm,.....5
6.10 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 26,4 MPa (K 300), slump (12 ± 2) cm,.....5
6.11 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 28,8 MPa (K 325), slump (12 ± 2) cm,.....5
6.12 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 31,2 MPa (K 350), slump (12 ± 2) cm,.....6
6.13 Membuat 1 m^3 beton kedap air dengan strorox – 100.....6
6.14 Memasang 1 m' PVC Waterstop lebar 150 mm.....6
6.15 Memasang 1 m' PVC Waterstop lebar 200 mm.....6
6.16 Membuat 1 m' PVC Waterstop lebar 230 mm – 320 mm.....6
6.17 Pembesian 10 kg dengan besi polos atau besi ulir.....7
6.18 Memasang 10 kg kabel presstressed polos/strands.....7
6.19 Memasang 10 kg jaring kawat baja/*wire mesh*.....7
6.20 Memasang 1 m^2 bekisting untuk pondasi.....7
6.21 Memasang 1 m^2 bekisting untuk sloof.....7
6.22 Memasang 1 m^2 bekisting untuk kolom.....8
6.23 Memasang 1 m^2 bekisting untuk balok.....8
6.24 Memasang 1 m^2 bekisting untuk lantai.....8
6.25 Memasang 1 m^2 bekisting untuk dinding.....9
6.26 Memasang 1 m^2 bekisting untuk tangga.....9
6.27 Memasang 1 m^2 jembatan untuk pengecoran beton.....9
6.28 Membuat 1 m^3 pondasi beton bertulang (150 kg besi + bekisting).....10
6.29 Membuat 1 m^3 sloof beton bertulang (200 kg besi + bekisting).....10
6.31 Membuat 1 m^3 balok beton bertulang (200 kg besi + bekisting).....11
6.32 Membuat 1 m^3 kolom beton bertulang (150 kg besi + bekisting).....12
6.33 Membuat 1 m^3 dinding beton bertulang (150 kg besi + bekisting).....12

6.34 Membuat 1 m^3 dinding beton bertulang (200 kg besi + bekisting) 13
6.35 Membuat 1 $m^{'}$ kolom praktis beton bertulang (11 x 11) cm 13
6.36 Membuat 1 $m^{'}$ ring balok beton bertulang (10 x 15) cm 14

Lampiran A..... 15
Bibliografi..... 16

Prakata

Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan dan perumahan* adalah revisi RSNI *T-13-2002, Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton*, dengan perubahan pada indeks harga bahan dan indeks harga tenaga kerja.

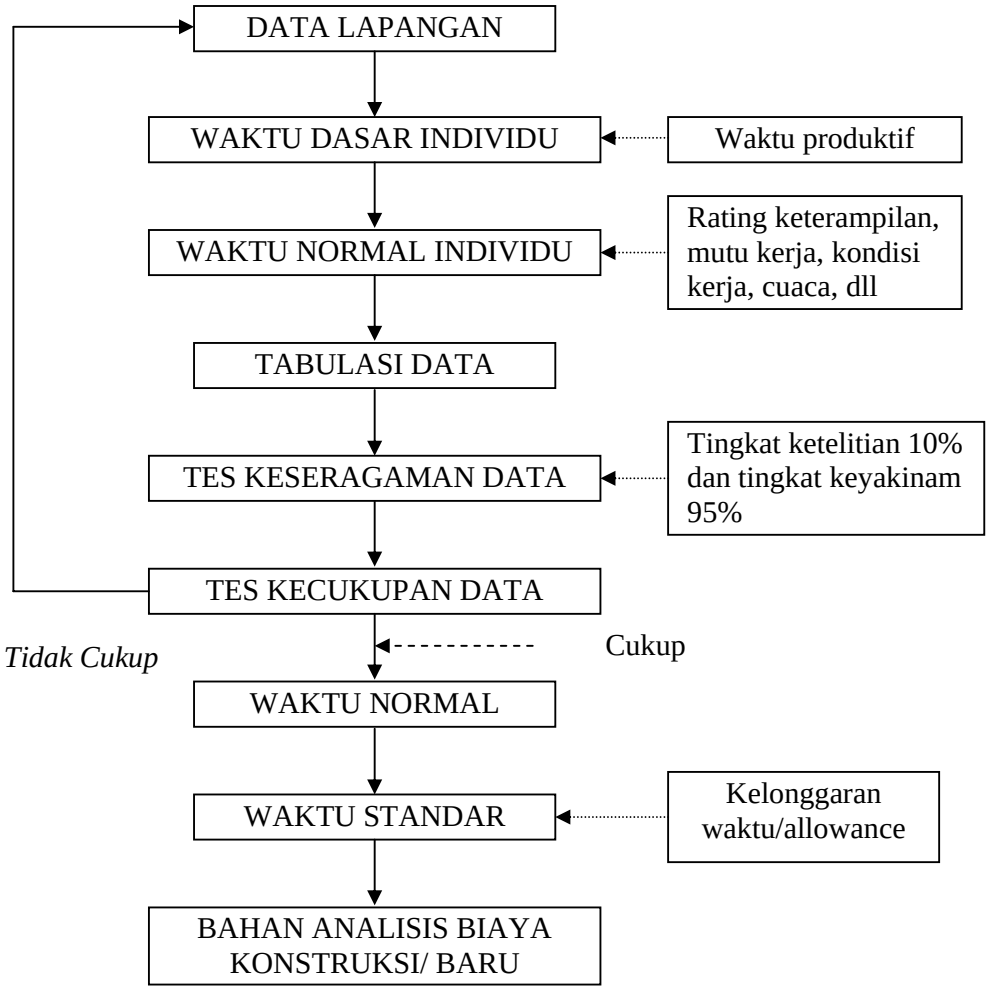
Standar ini disusun oleh Panitia Teknis Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknik Bahan, Sains, Struktur, dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas pada forum rapat konsensus pada tanggal 7 Desember 2006 di Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Bandung dengan melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan beton yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan beton untuk bangunan gedung dan perumahan.
Jenis pekerjaan beton yang ditetapkan meliputi :

a) Pekerjaan pembuatan beton f'_c = 7,4 MPa (K 100) sampai dengan f'_c = 31,2 MPa (K 350) untuk pekerjaan beton bertulang;
b) Pekerjaan pemasangan *water stop* dan bekisting berbagai komponen struktur bangunan;
c) Pekerjaan pembuatan pondasi, sloof, kolom, balok, dinding beton bertulang, kolom praktis dan ring balok.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisa BOW 1921 dan penelitian analisa biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1
bangunan gedung dan perumahan
bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2
harga satuan bahan
harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3
harga satuan pekerjaan
harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4
indeks
faktor pengali atau koefisien sebagai dasar penghitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5
indeks bahan
indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6
indeks tenaga kerja
indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7
pelaksana pembangunan gedung dan perumahan
pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8
perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi
suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi

3.9
satuan pekerjaan
satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

3.10
semen portland tipe I
semen portland yang umum digunakan tanpa persyaratan khusus

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja perhari
PC	Portland Cement	Semen Portland
PB	Pasir beton	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm
KR	Kerikil	Agregat kasar ukuran 5 mm – 40 mm

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:
a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:
a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan beton

6.1 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 7,4 MPa (K 100), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,87

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	247,000
	PB	kg	869
	KR (maksimum 30 mm)	kg	999
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.2 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 9,8 MPa (K 125), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,78

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	276,000
	PB	kg	828
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1012
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.3 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 12,2 MPa (K 150), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,72

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	299,000
	PB	kg	799
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1017
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

CATATAN
Bobot isi pasir = 1.400 kg/m^3, Bobot isi kerikil = 1.350 kg/m^3, *Bukling factor* pasir = 20 %

6.4 Membuat 1 m^3 lantai kerja beton mutu f'_c = 7,4 MPa (K 100), slump (3-6) cm, w/c = 0,87

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	230,000
	PB	kg	893
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1027
	Air	Liter	200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,200
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,060

6.5 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 14,5 MPa (K 175), slump (12 $\pm$ 2) cm, w/c = 0,66

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	326,000
	PB	kg	760
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1029
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.6 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 16,9 MPa (K 200), slump (12 $\pm$ 2) cm, w/c = 0,61

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	352,000
	PB	kg	731
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1031
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.7 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 19,3 MPa (K 225), slump (12 $\pm$ 2) cm, w/c = 0,58

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	371,000
	PB	kg	698
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1047
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.8 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 21,7 MPa (K 250), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,56

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	384,000
	PB	kg	692
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1039
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.9 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 24,0 MPa (K 275), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,53

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	406,000
	PB	kg	684
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1026
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.10 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 26,4 MPa (K 300), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,52

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	413,000
	PB	m^3	681
	KR (maksimum 30 mm)	m^3	1021
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Kepala tukang	OH	0,028
	Mandor	OH	0,083

6.11 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 28,8 MPa (K 325), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,49

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	439,000
	PB	kg	670
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1006
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	2,100
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,105

6.12 Membuat 1 m^3 beton mutu f'_c = 31,2 MPa (K 350), slump (12 ± 2) cm, w/c = 0,48

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	448,000
	PB	kg	667
	KR (maksimum 30 mm)	kg	1000
	Air	Liter	215
Tenaga kerja	Pekerja	OH	2,100
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,105

6.13 Membuat 1 m^3 beton kedap air dengan strorox – 100

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	400,000
	PB	m^3	0,480
	KR (Kerikil 2cm/3cm)	m^3	0,800
	Strorox – 100	kg	1,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	2,100
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,105

6.14 Memasang 1 m' PVC Waterstop lebar 150 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Waterstop lebar 150 mm	m'	1,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,060
	Tukang batu/pipa	OH	0,030
	Kepala tukang	OH	0,003
	Mandor	OH	0,003

6.15 Memasang 1 m' PVC Waterstop lebar 200 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Waterstop lebar 200 mm	m'	1,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,070
	Tukang batu/pipa	OH	0,035
	Kepala tukang	OH	0,004
	Mandor	OH	0,007

6.16 Membuat 1 m' PVC Waterstop lebar 230 mm – 320 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Waterstop lebar 230 mm - 320 mm	m'	1,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,080
	Tukang batu/pipa	OH	0,040
	Kepala tukang	OH	0,004
	Mandor	OH	0,004

6.17 Pembesian 10 kg dengan besi polos atau besi ulir

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi beton (polos/ulir)	kg	10,500
	Kawat beton	kg	0,150
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,070
	Tukang besi	OH	0,070
	Kepala tukang	OH	0,007
	Mandor	OH	0,004

6.18 Memasang 10 kg kabel presstressed polos/strands

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi beton (polos/ulir)	kg	10,500
	Kawat beton	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,050
	Tukang besi	OH	0,050
	Kepala tukang	OH	0,005
	Mandor	OH	0,003

6.19 Memasang 10 kg jaring kawat baja/*wire mesh*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Jaring kawat baja dilas	kg	10,200
	Kawat beton	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,025
	Tukang besi	OH	0,025
	Kepala tukang	OH	0,025
	Mandor	OH	0,001

6.20 Memasang 1 m^2 bekisting untuk pondasi

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,040
	Paku 5 cm – 10 cm	kg	0,300
	Minyak bekisting	Liter	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,520
	Tukang kayu	OH	0,260
	Kepala tukang	OH	0,026
	Mandor	OH	0,026

6.21 Memasang 1 m^2 bekisting untuk sloof

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,045
	Paku 5 cm – 10 cm	kg	0,300
	Minyak bekisting	Liter	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,520
	Tukang kayu	OH	0,260
	Kepala tukang	OH	0,026
	Mandor	OH	0,026

6.22 Memasang 1 m^2 bekisting untuk kolom

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,040
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,400
	Minyak bekisting	Liter	0,200
	Balok kayu kelas II	m^3	0,015
	Plywood tebal 9 mm	Lbr	0,350
	Dolken kayu galam, ϕ (8–10) cm, panjang 4 m	Batang	2,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,660
	Tukang kayu	OH	0,330
	Kepala tukang	OH	0,033
	Mandor	OH	0,033

6.23 Memasang 1 m^2 bekisting untuk balok

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,040
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,400
	Minyak bekisting	Liter	0,200
	Balok kayu kelas II	m^3	0,018
	Plywood tebal 9 mm	Lbr	0,350
	Dolken kayu galam, ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	2,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,660
	Tukang kayu	OH	0,330
	Kepala tukang	OH	0,033
	Mandor	OH	0,033

6.24 Memasang 1 m^2 bekisting untuk lantai

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,040
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,400
	Minyak bekisting	Liter	0,200
	Balok kayu kelas II	m^3	0,015
	Plywood tebal 9 mm	Lbr	0,350
	Dolken kayu galam, ϕ(8-10) cm, panjang 4 m	Batang	6,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,660
	Tukang kayu	OH	0,330
	Kepala tukang	OH	0,033
	Mandor	OH	0,033

6.25 Memasang 1 m^2 bekisting untuk dinding

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,030
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,400
	Minyak bekisting	Liter	0,200
	Balok kayu kelas II	m^3	0,020
	Plywood tebal 9 mm	Lbr	0,350
	Dolken kayu galam, ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	3,000
	Formite/penjaga jarak bekisting/spacer	Buah	4,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,660
	Tukang kayu	OH	0,330
	Kepala tukang	OH	0,033
	Mandor	OH	0,033

6.26 Memasang 1 m^2 bekisting untuk tangga

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,030
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,400
	Minyak bekisting	Liter	0,150
	Balok kayu kelas II	m^3	0,015
	Plywood tebal 9 mm	Lbr	0,350
	Dolken kayu galam, ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	2,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,660
	Tukang kayu	OH	0,330
	Kepala tukang	OH	0,033
	Mandor	OH	0,033

6.27 Memasang 1 m^2 jembatan untuk pengecoran beton

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III (papan)	m^3	0,0264
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,600
	Dolken kayu galam (kaso), ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	0,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang kayu	OH	0,050
	Kepala tukang	OH	0,005
	Mandor	OH	0,008

6.28 Membuat 1 m^3 pondasi beton bertulang (150 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,200
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	1,500
	Minyak bekisting	Liter	0,400
	Besi beton polos	kg	157,500
	Kawat beton	kg	2,250
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
Tenaga kerja	Pekerja	OH	5,300
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,300
	Tukang besi	OH	1,050
	Kepala tukang	OH	0,262
	Mandor	OH	0,265

6.29 Membuat 1 m^3 sloof beton bertulang (200 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,270
	Paku 5 cm-12cm	kg	2,000
	Minyak bekisting	Liter	0,600
	Besi beton polos	kg	210,000
	Kawat beton	kg	3,000
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
Tenaga kerja	Pekerja	OH	5,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,560
	Tukang besi	OH	1,400
	Kepala tukang	OH	0,323
	Mandor	OH	0,283

6.30 Membuat 1 m^3 kolom beton bertulang (300 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,400
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	4,000
	Minyak bekisting	Liter	2,000
	Besi beton polos	kg	315,000
	Kawat beton	kg	4,500
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
	Kayu kelas II balok	m^3	0,150
	Plywood 9 mm	Lembar	3,500
	Dolken kayu galam, ϕ(8-10) cm, panjang 4 m	Batang	20,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	7,050
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,650
	Tukang besi	OH	2,100
	Kepala tukang	OH	0,403
	Mandor	OH	0,353

6.31 Membuat 1 m^3 balok beton bertulang (200 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,320
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	3,200
	Minyak bekisting	Liter	1,600
	Besi beton polos	kg	210,000
	Kawat beton	kg	3,000
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
	Kayu kelas II balok	m^3	0,140
	Plywood 9 mm	Lembar	2,800
	Dolken kayu galam, ϕ(8-10) cm, panjang 4 m	Batang	16,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	6,350
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,650
	Tukang besi	OH	1,400
	Kepala tukang	OH	0,333
	Mandor	OH	0,318

6.32 Membuat 1 m^3 kolom beton bertulang (150 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,320
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	3,200
	Minyak bekisting	Liter	1,600
	Besi beton polos	kg	157,500
	Kawat beton	kg	2,250
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
	Kayu kelas II balok	m^3	0,120
	Plywood 9 mm	Lembar	2,800
	Dolken kayu galam, ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	32,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	5,300
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,300
	Tukang besi	OH	1,050
	Kepala tukang	OH	0,265
	Mandor	OH	0,265

6.33 Membuat 1 m^3 dinding beton bertulang (150 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,240
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	3,200
	Minyak bekisting	Liter	1,600
	Besi beton polos	kg	157,500
	Kawat beton	kg	2,250
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
	Kayu kelas II balok	m^3	0,160
	Plywood 9 mm	Lembar	2,800
	Dolken kayu galam, ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	24,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	5,300
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,300
	Tukang besi	OH	1,050
	Kepala tukang	OH	0,262
	Mandor	OH	0,265

6.34 Membuat 1 m^3 dinding beton bertulang (200 kg besi + bekisting)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,250
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	3,000
	Minyak bekisting	Liter	1,200
	Besi beton polos	kg	210,000
	Kawat beton	kg	3,000
	PC	kg	336,000
	PB	m^3	0,540
	KR	m^3	0,810
	Kayu kelas II balok	m^3	0,105
	Plywood 9 mm	Lembar	2,500
	Dolken kayu galam, ϕ (8-10) cm, panjang 4 m	Batang	14,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	5,650
	Tukang batu	OH	0,275
	Tukang kayu	OH	1,560
	Tukang besi	OH	1,400
	Kepala tukang	OH	0,323
	Mandor	OH	0,283

6.35 Membuat 1 m' kolom praktis beton bertulang (11 x 11) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,002
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,010
	Minyak bekisting	Liter	
	Besi beton polos	kg	3,000
	Kawat beton	kg	0,450
	PC	kg	4,000
	PB	m^3	0,006
	KR	m^3	0,009
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,180
	Tukang batu	OH	0,020
	Tukang kayu	OH	0,020
	Tukang besi	OH	0,020
	Kepala tukang	OH	0,006
	Mandor	OH	0,009

6.36 Membuat 1 m' ring balok beton bertulang (10 x 15) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas III	m^3	0,003
	Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,020
	Minyak bekisting	Liter	
	Besi beton polos	kg	3,600
	Kawat beton	kg	0,050
	PC	kg	5,500
	PB	m^3	0,009
	KR	m^3	0,015
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,297
	Tukang batu	OH	0,033
	Tukang kayu	OH	0,033
	Tukang besi	OH	0,033
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung satuan pekerjaan

A.1 Membuat 1 m^3 beton f'_c = 7,4 MPa (K 100), slump (12 $\pm$ 2) cm, w/c = 0,87

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	PC	kg	247.000	400	98.800
	PB	kg	869	63	54.747
	KR maks. 30 mm	kg	999	57	56.943
	Air	liter	215	5	1.075
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1.650	30.000	49.500
	Tukang batu	OH	0.275	40.000	11.000
	Kepala tukang	OH	0.028	50.000	1.400
	Mandor	OH	0,083	60.000	4.980
Jumlah harga per satuan pekerjaan					278.445

Bibliografi

SNI 03-2834-2000, Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal

SNI 03-3976-1995, Tata cara pengadukan pengecoran beton

SNI 03-2847-1992, Tata cara penghitungan struktur beton untuk bangunan gedung

SNI 03-2445-1991, Spesifikasi ukuran kayu untuk bangunan rumah dan gedung

SNI 03-2495-1991, Spesifikasi bahan tambahan untuk beton

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (Bahan bangunan bukan logam)

SNI 03-6861.2-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian B (Bahan bangunan dari besi/baja)

SNI 03-6861.3-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian C (Bahan bangunan dari logam bukan besi)

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisa Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991.

RSNI3

RSNI3 6897:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata iii
Pendahuluan iv
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 3
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan dinding 3
6.1 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 2 PP 3
6.2 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 3 PP 3
6.3 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 4 PP 4
6.4 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 5 PP 4
6.5 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 6 PP 4
6.6 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 3 KP : 10 PP 4
6.7 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 2 PP 5
6.8 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 3 PP 5
6.9 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 4 PP 5
6.10 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 5 PP 5
6.11 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 6 PP 6
6.12 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 8 PP 6
6.13 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 3 KP : 10 PP 6
6.14 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 KP : 1 SM : 1 PP 6
6.15 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 KP : 1 SM : 2 PP 7

6.16 Memasang 1 m^2 dinding HB 20 , campuran spesi 1 PC : 3 PP 7
6.17 Memasang 1 m^2 dinding HB 20, campuran spesi 1 PC : 4 PP 7
6.18 Memasang 1 m^2 dinding HB 15, campuran spesi 1 PC : 3 PP 7
6.19 Memasang 1 m^2 dinding HB 15, campuran spesi 1 PC : 4 PP 8
6.20 Memasang 1 m^2 dinding HB 10, campuran spesi 1 PC : 3 PP 8
6.21 Memasang 1 m^2 dinding HB 10, campuran spesi 1 PC : 4 PP 8
6.22 Memasang 1 m^2 dinding terawang (roster) ukuran (12 x 11 x 24) cm, campuran spesi 1 PC : 3 PP 8
6.23 Memasang 1 m^2 dinding terawang (roster) ukuran (12 x 11 x 24) cm, campuran spesi 1 PC : 4 PP 9
6.24 Memasang 1 m^2 dinding bata berongga ekspose ukuran (5 x 11 x 24) cm, campuran spesi 1 PC : 3 PP 9
Lampiran A 10
Bibliografi 11

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari SNI 03-6897-2002 *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding*, yang disesuaikan dengan keadaan di Indonesia dengan melakukan modifikasi terhadap indeks harga satuan.

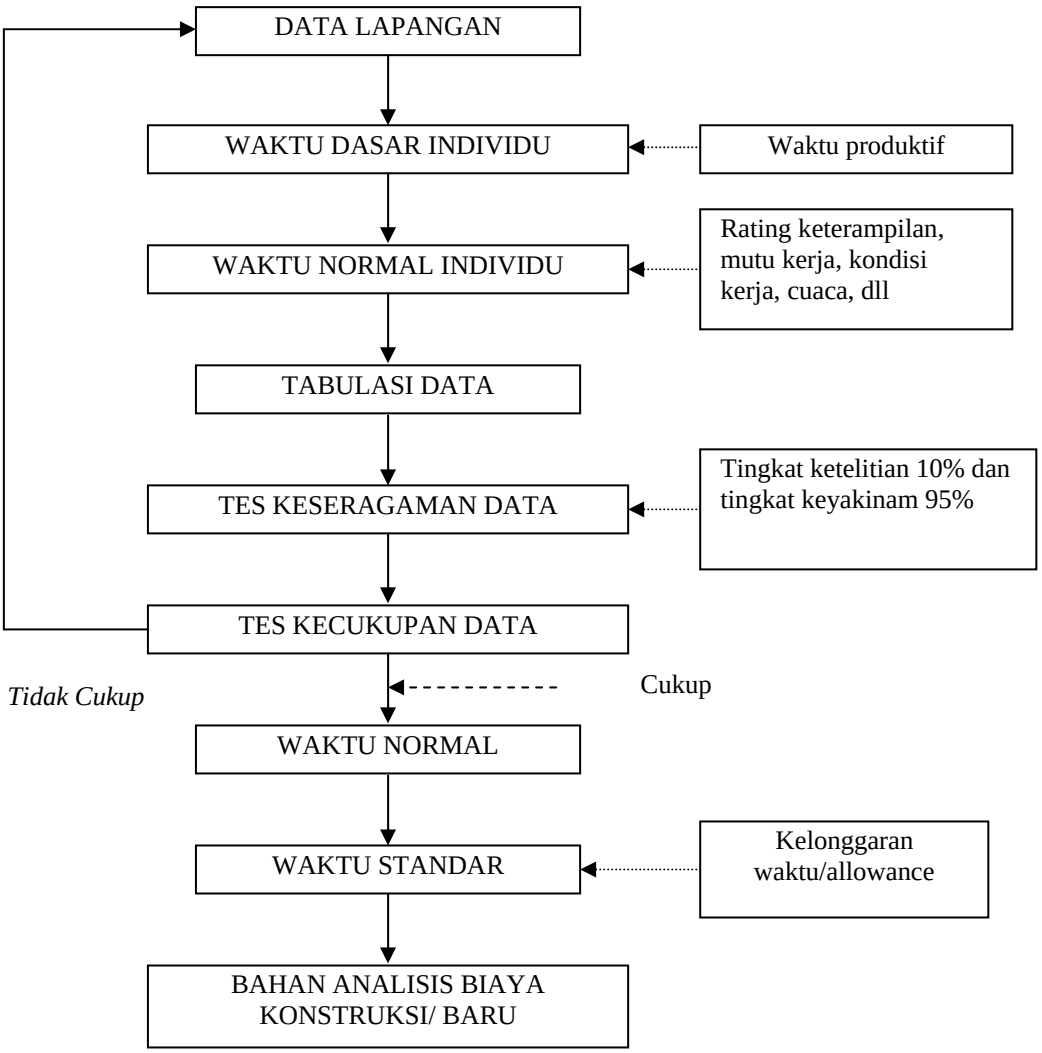
Standar ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan dinding yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan dinding untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan dinding yang ditetapkan meliputi :
a) Pekerjaan dinding bata merah dengan berbagai ketebalan dan spesi;
b) Pekerjaan dinding hollow block dengan berbagai dimensi dan spesi;
c) Pekerjaan pemasangan terawang (roster) atau bata berongga.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1
bangunan gedung dan perumahan
bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2
harga satuan bahan
harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3
harga satuan pekerjaan
harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4
indeks
faktor pengali atau koefisien sebagai dasar perhitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5
indeks bahan
indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	Kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari
PC	Portland Cement	Semen Portland
PP	Pasir pasang	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm
KP	Kapur padam	Kapur tohor yang dipadamkan
SM	Semen merah	Semen hasil tumbukan bata merah
HB	Hollow block	Bata berlubang di bagian tengahnya dari bahan tras kapur atau semen pasir

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:
a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:
a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan dinding

6.1 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	140,000
	PC	kg	43,500
	PP	m^3	0,080
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,030

6.2 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	140,000
	PC	kg	32,950
	PP	m^3	0,091
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,030

6.3 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	140,000
	PC	kg	26,550
	PP	m^3	0,093
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,030

6.4 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 5 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	140,000
	PC	kg	22,200
	PP	m^3	0,102
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,030

6.5 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 6 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	140,000
	PC	kg	18,500
	PP	m^3	0,122
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,030

6.6 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 3 KP : 10 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	140,000
	PC	kg	10,080
	PP	m^3	0,0925
	KP	m^3	0,0275
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,030

6.7 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	18,950
	PP	m^3	0,038
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.8 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	14,370
	PP	m^3	0,040
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.9 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	11,500
	PP	m^3	0,043
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.10 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 5 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	9,680
	PP	m^3	0,045
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.10 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 6 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	8,320
	PP	m^3	0,049
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.12 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 8 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	6,500
	PP	m^3	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.13 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 3 KP : 10 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	4,500
	PP	m^3	0,050
	KP	m^3	0,015
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.14 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 KP : 1 SM : 1 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	SM	m^3	0,018
	PP	m^3	0,018
	KP	m^3	0,018
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.15 Memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata, campuran spesi 1 KP : 1 SM : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	SM	m^3	0,014
	PP	m^3	0,028
	KP	m^3	0,014
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.16 Memasang 1 m^2 dinding HB 20 , campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	HB 20	Buah	12,500
	PC	kg	30,320
	PP	m^3	0,7280
	Besi angkur ϕ=8 mm	kg	0,280
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.17 Memasang 1 m^2 dinding HB 20, campuran spesi 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	HB 20	Buah	12,500
	PC	kg	24,260
	PP	m^3	0,772
	Besi angkur ϕ=8 mm	kg	0,280
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.18 Memasang 1 m^2 dinding HB 15, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	HB 15	Buah	12,500
	PC	kg	22,740
	PP	m^3	0,550
	Besi angkur ϕ=8 mm	kg	0,280
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,018

6.19 Memasang 1 m^2 dinding HB 15, campuran spesi 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	HB 15	Buah	12,500
	PC	kg	18,200
	PP	m^3	0,582
	Besi angkur ϕ=8 mm	kg	0,280
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,018

6.20 Memasang 1 m^2 dinding HB 10, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	HB 10	Buah	12,500
	PC	kg	15,160
	PP	m^3	0,364
	Besi angkur ϕ=8 mm	kg	0,280
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.21 Memasang 1 m^2 dinding HB 10, campuran spesi 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	HB 10	Buah	12,500
	PC	kg	12,130
	PP	m^3	0,388
	Besi angkur ϕ=8 mm	kg	0,280
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.22 Memasang 1 m^2 dinding terawang (roster) ukuran (12 x 11 x 24) cm, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Terawang (roster)	Buah	30,000
	PC	kg	14,000
	PP	m^3	0,032
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.23 Memasang 1 m^2 dinding terawang (roster) ukuran (12 x 11 x 24) cm, campuran spesi 1 PC : 4 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Terawang (roster)	Buah	30,000
	PC	kg	11,000
	PP	m^3	0,035
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.24 Memasang 1 m^2 dinding bata berongga ekspose ukuran (5 x 11 x 24) cm, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata berongga ekspose	Buah	70,000
	PC	kg	14,000
	PP	m^3	0,032
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Memasang 1 m^3 dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal 1 bata, campuran spesi 1 PC : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	Bata merah	buah	140,000	300	28.000
	PC	kg	43,500	700	17.400
	PP	m^3	0,080	45.000	3.600
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600	30.000	18.000
	Tukang batu	OH	0,200	40.000	8.000
	Kepala tukang	OH	0,020	50.000	1.000
	Mandor	OH	0,030	60.000	1.800
Jumlah harga per satuan pekerjaan					**77.800**

Bibliografi

SNI 03-6862-2002, Spesifikasi peralatan pemasangan dinding bata dan plesteran

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)

SNI 03-6861.2-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian B (bahan bangunan dari besi/baja)

SNI 03-6861.3-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian C (bahan bangunan dari logam bukan besi)

Pt-T-03-2000-C, Tata cara pengerjaan pasangan dan plesteran dinding

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisa Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991

RSNI3

RSNI3 2837:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata iii
Pendahuluan iv
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan plesteran 3
6.1 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 1 PP, tebal 15 mm 3
6.2 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 2 PP, tebal 15 mm 3
6.3 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 3 PP, tebal 15 mm 3
6.4 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 4 PP, tebal 15 mm 3
6.5 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 5 PP, tebal 15 mm 4
6.6 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 6 PP, tebal 15 mm 4
6.7 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 7 PP, tebal 15 mm 4
6.8 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 8 PP, tebal 15 mm 4
6.9 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : ½ KP : 3 PP, tebal 15 mm 5
6.10 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 2 KP : 8 PP, tebal 15 mm 5
6.11 memasang 1 m^2 plesteran 1 SM : 1 KP : 1 PP, tebal 15 mm 5
6.12 Memasang 1 m^2 plesteran 1 SM : 1 KP : 2 PP, tebal 15 mm 5
6.13 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 2 PP, tebal 20 mm 6
6.14 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 3 PP, tebal 20 mm 6
6.15 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 4 PP, tebal 20 mm 6
6.16 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 5 PP, tebal 20 mm 6
6.17 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 6 PP, tebal 20 mm 7
6.18 Memasang 1 m^2 plesteran 1 SM : 1 KP : 2 PP, tebal 20 mm 7
6.19 Memasang 1 m^2 Berapen 1 PC : 5 PP, tebal 15 mm 7
6.20 Memasang 1 m' Plesteran Skoning 1 PC : 2 PP, lebar 10 mm 7
6.21 Memasang 1 m^2 Plesteran Granit , 1 PC : 2 Granit, tebal 10 mm 8
6.22 Memasang 1 m^2 Plesteran Teraso , 1 PC : 2 Batu Teraso, tebal 10 mm 8
6.23 Memasang 1 m^2 Plesteran Ciprat 1 PC : 2 PP 8
6.24 Memasang 1 m^2 finishing siar pasangan dinding bata merah (=20 m') 8
6.25 Memasang 1 m^2 finishing siar pasangan dinding conblock ekspose (=8 m') 9

6.26 Memasang 1 m^2 finishing siar pasangan batu kali adukan 1 PC : 2 PP 9
6.27 Memasang 1 m^2 acian 9
Lampiran A 10
Bibliografi 11

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran untuk konstruksi bangunan dan perumahan* adalah revisi dari SNI 03-2837-2002, *Analisis Biaya Konstruksi (ABK) Bangunan gedung dan Perumahan Pekerjaan Plesteran*, dengan perubahan pada indeks harga bahan dan indeks harga tenaga kerja.

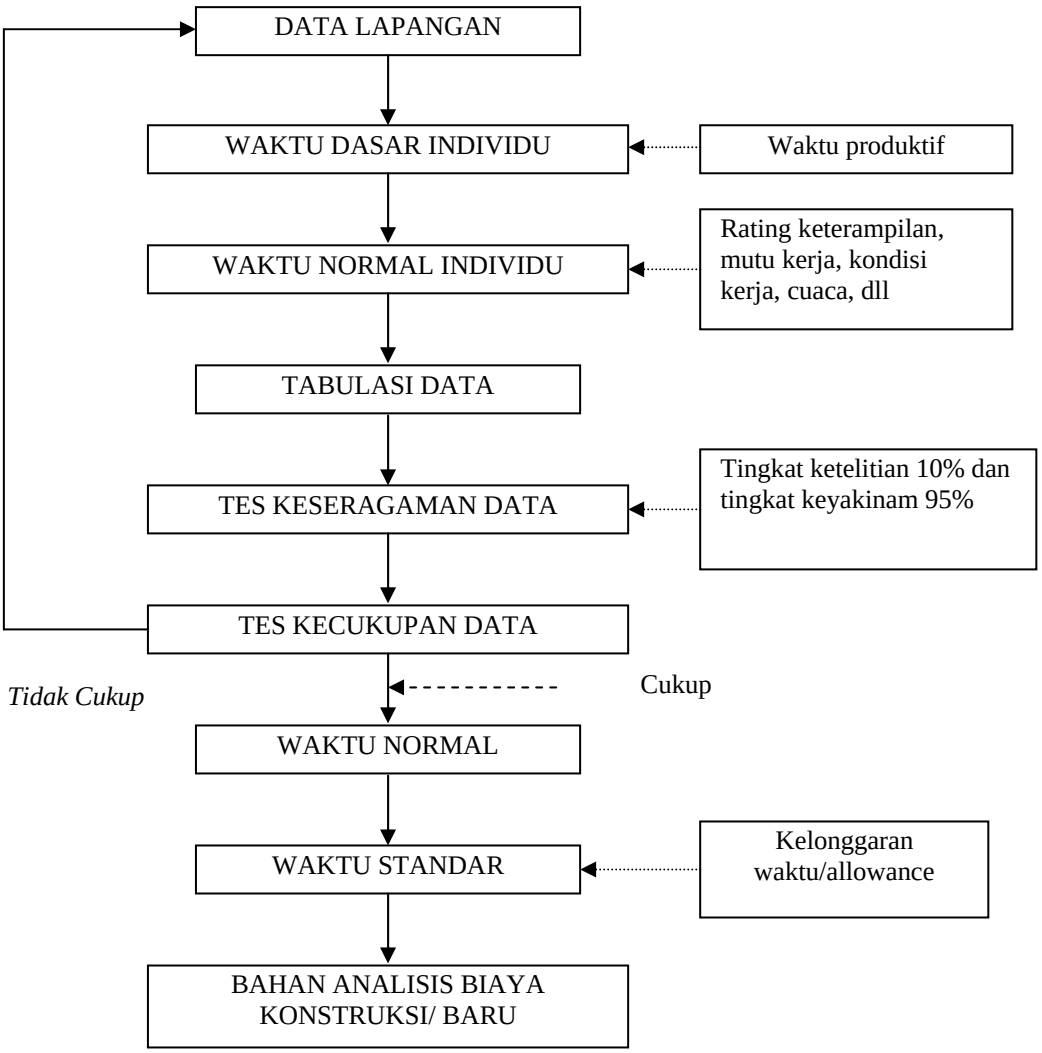
Standar ini disusun oleh Panitia Teknis Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknik Bahan, Sains, Struktur, dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas pada forum rapat konsensus pada tanggal 7 s.d 8 Desember 2006 di Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Bandung dengan melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan plesteran yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan plesteran untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan plesteran yang ditetapkan meliputi pekerjaan plesteran dalam berbagai ketebalan dan campuran, berapen dan penyelesaian akhir.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisis pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1

bangunan gedung dan perumahan

bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2

harga satuan bahan

harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3

harga satuan pekerjaan

harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4

indeks

faktor pengali atau koefisien sebagai dasar perhitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5

indeks bahan

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan per-satuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
mm	milimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari
PC	Portland Cement	Semen portland
PP	Pasir pasang	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm
KP	Kapur padam	Kapur tohor yang dipadamkan
SM	Semen merah	Semen hasil tumbukan bata merah

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:

a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan plesteran

6.1 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 1 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	Kg	15,504
	PP	M^3	0,016
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.2 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 2 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	Kg	10,224
	PP	M^3	0,020
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.3 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 3 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	Kg	7,776
	PP	M^3	0,023
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.4 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 4 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	Kg	6,240
	PP	M^3	0,024
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.5 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 5 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	5,184
	PP	m^3	0,026
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.6 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 6 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	4,416
	PP	m^3	0,027
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.7 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 7 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	3,936
	PP	m^3	0,028
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.8 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 8 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	3,456
	PP	m^3	0,029
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.9 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : ½ KP : 3 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	5,760
	KP	m^3	0,003
	PP	m^3	0,013
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,018

6.10 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 2 KP : 8 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	3,000
	KP	m^3	0,005
	PP	m^3	0,020
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,018

6.11 memasang 1 m^2 plesteran 1 SM : 1 KP : 1 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	SM	m^3	0,009
	KP	m^3	0,009
	PP	m^3	0,009
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,018

6.12 Memasang 1 m^2 plesteran 1 SM : 1 KP : 2 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	SM	m^3	0,007
	KP	m^3	0,007
	PP	m^3	0,015
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,018

6.13 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 2 PP, tebal 20 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	13,632
	PP	m^3	0,027
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,400
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,022

6.14 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 3 PP, tebal 20 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	10,368
	PP	m^3	0,031
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,013

6.15 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 4 PP, tebal 20 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	8,320
	PP	m^3	0,032
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,400
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,022

6.16 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 5 PP, tebal 20 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	6,912
	PP	m^3	0,035
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,400
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,022

6.17 Memasang 1 m^2 plesteran 1 PC : 6 PP, tebal 20 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	5,888
	PP	m^3	0,036
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,400
	Tukang batu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,022

6.18 Memasang 1 m^2 plesteran 1 SM : 1 KP : 2 PP, tebal 20 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	SM	m^3	0,009
	KP	m^3	0,009
	PP	m^3	0,018
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,440
	Tukang batu	OH	0,220
	Kepala tukang	OH	0,022
	Mandor	OH	0,022

6.19 Memasang 1 m^2 Berapen 1 PC : 5 PP, tebal 15 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	5,184
	PP	m^3	0,026
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang batu	OH	0,075
	Kepala tukang	OH	0,008
	Mandor	OH	0,008

6.20 Memasang 1 m' Plesteran Skoning 1 PC : 2 PP, lebar 10 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	0,500
	PP	m^3	0,013
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,080
	Tukang batu	OH	0,400
	Kepala tukang	OH	0,040
	Mandor	OH	0,004

6.21 Memasang 1 m^2 Plesteran Granit , 1 PC : 2 Granit, tebal 10 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	10,000
	Batu granit	kg	15,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,450
	Tukang batu	OH	0,225
	Kepala tukang	OH	0,023
	Mandor	OH	0,023

6.22 Memasang 1 m^2 Plesteran Teraso , 1 PC : 2 Batu Teraso, tebal 10 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	10,000
	Batu teraso	kg	15,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,450
	Tukang batu	OH	0,225
	Kepala tukang	OH	0,023
	Mandor	OH	0,023

6.23 Memasang 1 m^2 Plesteran Ciprat 1 PC : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	4,320
	PP	m^3	0,006
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

6.24 Memasang 1 m^2 finishing siar pasangan dinding bata merah (=20 m')

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	3,108
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang batu	OH	0,075
	Kepala tukang	OH	0,008
	Mandor	OH	0,008

6.25 Memasang 1 m^2 *finishing* siar pasangan dinding *conblock ekspose* (=8 m')

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	1,600
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,070
	Tukang batu	OH	0,035
	Kepala tukang	OH	0,004
	Mandor	OH	0,004

6.26 Memasang 1 m^2 finishing siar pasangan batu kali adukan 1 PC : 2 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	6,340
	PP	m^3	0,012
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015
	Mandor	OH	0,015

6.27 Memasang 1 m^2 acian

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PC	kg	3,250
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,200
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,010

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Memasang 1 m^2 acian

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	PP	kg	3,250	400	1.300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,200	30.000	6.000
	Tukang batu	OH	0,100	40.000	4.000
	Kepala tukang	OH	0,010	50.000	500
	Mandor	OH	0,010	60.000	450
Jumlah harga per satuan pekerjaan					**12.250**

Bibliografi

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)

SNI 03-6862-2002, Spesifikasi peralatan pemasangan dinding bata dan plesteran

SNI 03-2410-1991, Tata cara pengecatan dinding tembok dengan cat emulsi

Pt-T-03-2000-C, Tata cara pengerjaan pasangan dan plesteran dinding

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisis Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991

RSNI3

RSNI3 3434:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata iii
Pendahuluan iv
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan kayu 3
6.1 Membuat dan memasang 1 m^3 kusen pintu dan kusen jendela, kayu kelas I 3
6.2 Membuat dan memasang 1 m^3 kusen pintu dan kusen jendela, kayu kelas II atau III 3
6.3 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu klamp standar, kayu kelas II 3
6.4 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu klamp sederhana, kayu kelas III 4
6.5 Membuat dan memasang 1 m^2 daun pintu panel, kayu kelas I atau II 4
6.6 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu dan jendela kaca, kayu kelas I atau II 4
6.7 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu dan jendela jalusi kayu kelas I atau II 4
6.8 Membuat 1 m^2 daun pintu kayu lapis (plywood) rangkap, rangka tertutup kayu kelas II (lebar sampai 90 cm) 5
6.9 Membuat 1 m^2 pintu plywood rangkap, rangka expose kayu kelas I atau II 5
6.10 Memasang 1 m^2 jalusi kusen, kayu kelas I atau II 5
6.11 Memasang 1 m^2 teakwood rangkap, rangka expose kayu kelas I 5
6.12 Memasang 1 m^2 teakwood rangkap lapis formika, rangka expose kayu kelas II 6
6.13 Memasang 1 m^3 konstruksi kuda-kuda konvensional, kayu kelas I, II dan III 6
6.14 Memasang 1 m^3 konstruksi kuda-kuda expose, kayu kelas I 6
6.15 Memasang 1 m^3 konstruksi gordeng, kayu kelas II 6
6.16 Memasang 1 m^2 rangka atap genteng keramik, kayu kelas II 7
6.17 Memasang 1 m^2 rangka atap genteng beton, kayu kelas II 7
6.18 Memasang 1 m^2 rangka atap sirap, kayu kelas II 7
6.19 Memasang 1 m^2 rangka langit-langit (50 x 100) cm, kayu kelas II atau III 7
6.20 Memasang 1 m^2 rangka langit-langit (60 x 60) cm, kayu kelas II atau III 8
6.21 Memasang 1 m^1 lisplank ukuran (3 x 20) cm, kayu kelas I atau kelas II 8
6.22 Memasang 1 m^1 lisplank ukuran (3 x 30) cm, kayu kelas I atau kelas II 8
6.23 Memasang 1 m^2 rangka dinding pemisah (60 x 120) cm kayu kelas II atau III 8
6.24 Memasang 1 m^2 dinding pemisah teakwood rangkap, rangka kayu kelas II 9

6.25 Memasang 1 m^2 dinding pemisah plywood rangkap, rangka kayu kelas II 9
6.26 Memasang 1 m^2 dinding lambriziring dari papan kayu kelas I 9
6.27 Memasang 1 m^2 dinding lambriziring dari plywood ukuran (120 x 240) cm 9
6.28 Memasang 1 m^2 dinding bilik, rangka kayu kelas III atau IV 10
Lampiran A 11
Bibliografi 12

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari SNI 03-3434-2002, *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu untuk bangunan gedung*, yang disesuaikan dengan keadaan di Indonesia dengan melakukan modifikasi terhadap indeks harga satuan.

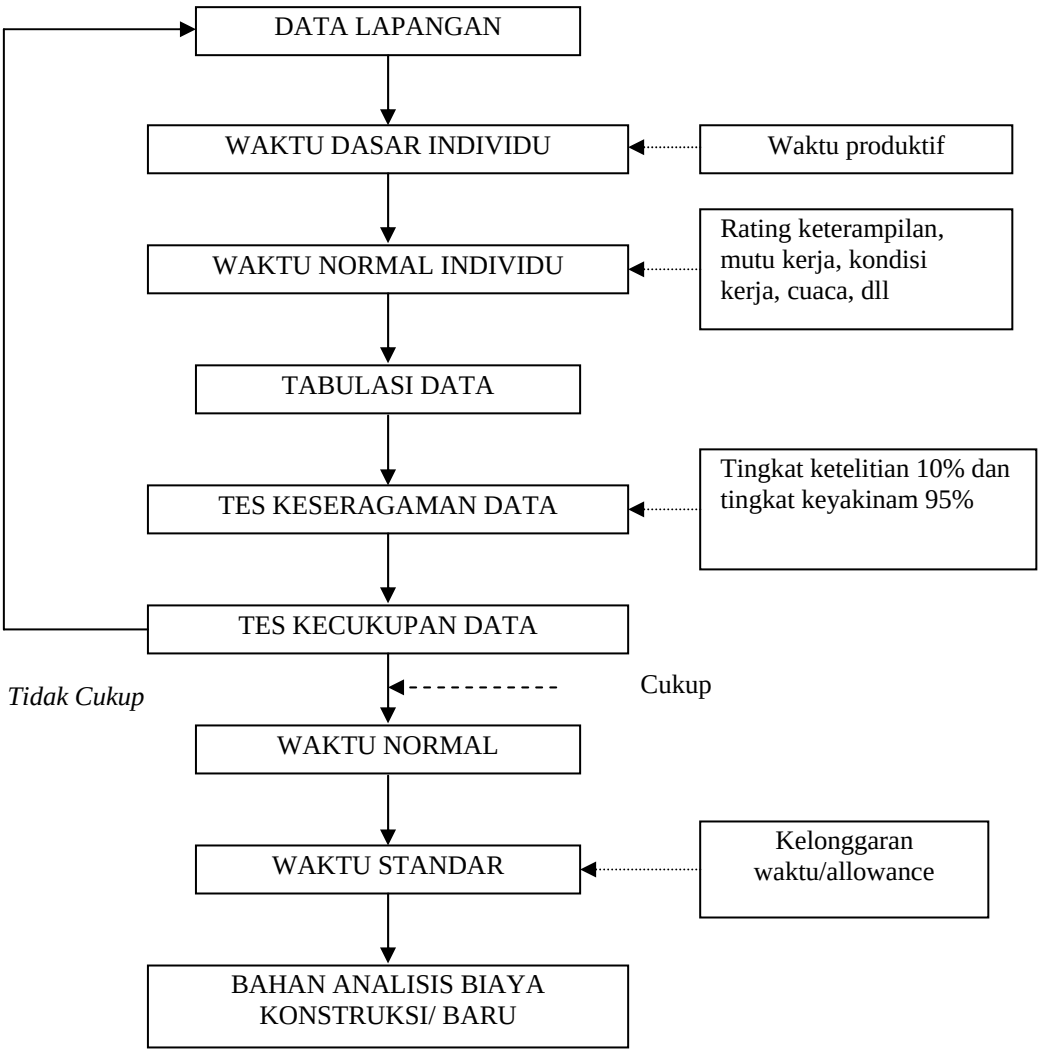
Standar ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu untuk bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan kayu yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan kayu untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan kayu yang ditetapkan meliputi :

a) Pekerjaan pembuatan atau pemasangan kusen pintu atau jendela jenis kayu kelas I, II atau III;
b) Pekerjaan pembuatan pintu panel, pintu klamp, pintu kayu lapis (plywood, teakwood), pintu atau jendela jalusi, pintu atau jendela kaca dan pintu teakwood;
c) Pekerjaan pembuatan kuda-kuda atap dan rangka atap jenis kayu kelas I, II atau III;
d) Pekerjaan pembuatan rangka langit-langit jenis kayu kelas II atau III;
e) Pekerjaan pembuatan rangka dinding dan pemasangan dinding pemisah jenis kayu kelas I, II atau III;
f) Pekerjaan pemasangan listplank jenis kayu kelas I dan kayu kelas II.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1

bangunan gedung dan perumahan

bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2

harga satuan bahan

harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3

harga satuan pekerjaan

harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4

indeks

faktor pengali atau koefisien sebagai dasar penghitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5

indeks bahan

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:

a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan kayu

6.1 Membuat dan memasang 1 m^3 kusen pintu dan kusen jendela, kayu kelas I

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu	M^3	1,100
	Paku 10 cm	Kg	1,250
	Lem kayu	Kg	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	7,000
	Tukang kayu	OH	21,000
	Kepala tukang	OH	2,100
	Mandor	OH	0,350

6.2 Membuat dan memasang 1 m^3 kusen pintu dan kusen jendela, kayu kelas II atau III

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu	M^3	1,200
	Paku 10 cm	Kg	1,250
	Lem kayu	Kg	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	6,000
	Tukang kayu	OH	18,000
	Kepala tukang	OH	1,800
	Mandor	OH	0,300

6.3 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu klamp standar, kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	M^3	0,040
	Paku 5 cm – 7 cm	Kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,350
	Tukang kayu	OH	1,050
	Kepala tukang	OH	0,105
	Mandor	OH	0,018

6.4 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu klamp sederhana, kayu kelas III

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	M^3	0,040
	Paku 5 cm - 7 cm	Kg	0,050
Tenaga kerj a	Pekerja	OH	0,350
	Tukang kayu	OH	1,050
	Kepala tukang	OH	0,105
	Mandor	OH	0,018

6.5 Membuat dan memasang 1 m^2 daun pintu panel, kayu kelas I atau II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,040
	Lem kayu	kg	0,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Tukang kayu	OH	3,000
	Kepala tukang	OH	0,300
	Mandor	OH	0,050

6.6 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu dan jendela kaca, kayu kelas I atau II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,024
	Lem kayu	kg	0,300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,800
	Tukang kayu	OH	2,400
	Kepala tukang	OH	0,240
	Mandor	OH	0,040

6.7 Membuat dan memasang 1 m^2 pintu dan jendela jalusi kayu kelas I atau II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,064
	Lem kayu	kg	0,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Tukang kayu	OH	3,000
	Kepala tukang	OH	0,300
	Mandor	OH	0,050

6.8 Membuat 1 m^2 daun pintu kayu lapis (plywood) rangkap, rangka tertutup kayu kelas II (lebar sampai 90 cm)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,025
	Paku 1 cm – 2,5 cm	kg	0,030
	Lem kayu	kg	0,500
	Plywood tebal 4 mm Ukuran (90 x 220) cm	Lembar	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang kayu	OH	2,100
	Kepala tukang	OH	0,210
	Mandor	OH	0,035

6.9 Membuat 1 m^2 pintu plywood rangkap, rangka expose kayu kelas I atau II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,0256
	Paku 1 cm – 2,5 cm	kg	0,030
	Lem kayu	kg	0,500
	Plywood tebal 4 mm Ukuran (90 x 220) cm	Lembar	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,800
	Tukang kayu	OH	2,400
	Kepala tukang	OH	0,240
	Mandor	OH	0,040

6.10 Memasang 1 m^2 jalusi kusen, kayu kelas I atau II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,060
	Paku 1 cm – 2,5 cm	kg	0,150
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,670
	Tukang kayu	OH	2,000
	Kepala tukang	OH	0,200
	Mandor	OH	0,335

6.11 Memasang 1 m^2 teakwood rangkap, rangka expose kayu kelas I

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,025
	Paku 1 cm – 2,5 cm	kg	0,030
	Lem kayu	kg	0,300
	Teakwood tebal 4 mm ukuran (90 x 220) cm	Lembar	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,800
	Tukang kayu	OH	2,400
	Kepala tukang	OH	0,240
	Mandor	OH	0,040

6.12 Memasang 1 m^2 teakwood rangkap lapis formika, rangka expose kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,025
	Paku 1 cm – 2,5 cm	kg	0,030
	Lem kayu	kg	0,800
	Teakwood tebal 4 mm ukuran (90 x 220) cm	Lembar	1,000
	Formika	Lembar	0,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,850
	Tukang kayu	OH	2,550
	Kepala tukang	OH	0,255
	Mandor	OH	0,043

6.13 Memasang 1 m^3 konstruksi kuda-kuda konvensional, kayu kelas I, II dan III bentang 6 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu	m^3	1,100
	Besi strip tebal 5 mm	kg	15,000
	Paku 12 cm	kg	5,600
Tenaga kerja	Pekerja	OH	4,000
	Tukang kayu	OH	12,000
	Kepala tukang	OH	1,200
	Mandor	OH	0,200

6.14 Memasang 1 m^3 konstruksi kuda-kuda expose, kayu kelas I

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu	m^3	1,200
	Besi strip tebal 5 mm	kg	15,000
	Paku 12 cm	kg	5,600
Tenaga kerja	Pekerja	OH	6,700
	Tukang kayu	OH	20,100
	Kepala tukang	OH	2,010
	Mandor	OH	0,335

6.15 Memasang 1 m^3 konstruksi gordeng, kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu	m^3	1,100
	Besi strip tebal 5 mm	kg	15,000
	Paku 12 cm	kg	3,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	2,400
	Tukang kayu	OH	7,200
	Kepala tukang	OH	0,720
	Mandor	OH	0,120

6.16 Memasang 1 m^2 rangka atap genteng keramik, kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kaso-kaso (5 x 7) cm	m^3	0,014
	Reng (2 x 3) cm	m^3	0,036
	Paku 5 cm dan 10 cm	kg	0,250
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,005

6.17 Memasang 1 m^2 rangka atap genteng beton, kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kaso-kaso (5 x 7) cm	m^3	0,014
	Reng (3 x 4) cm	m^3	0,057
	Paku 5 cm dan 10 cm	kg	0,250
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,005

6.18 Memasang 1 m^2 rangka atap sirap, kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu kelas II	m^3	0,165
	Paku 5 cm sampai 10 cm	kg	0,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,120
	Tukang kayu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,006

6.19 Memasang 1 m^2 rangka langit-langit (50 x 100) cm, kayu kelas II atau III

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kaso-kaso (5 x 7) cm	m^3	0,0154
	Paku 7 cm – 10 cm	kg	0,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang kayu	OH	0,300
	Kepala tukang	OH	0,030
	Mandor	OH	0,075

6.20 Memasang 1 m^2 rangka langit-langit (60 x 60) cm, kayu kelas II atau III

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kaso-kaso (5 x 7) cm	m^3	0,0163
	Paku 7 cm – 10 cm	kg	0,250
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,200
	Tukang kayu	OH	0,300
	Kepala tukang	OH	0,030
	Mandor	OH	0,010

6.21 Memasang 1 m^1 lisplank ukuran (3 x 20) cm, kayu kelas I atau kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,0108
	Paku 5 cm dan 7 cm	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,005

6.22 Memasang 1 m^1 lisplank ukuran (3 x 30) cm, kayu kelas I atau kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,011
	Paku 5 cm dan 7 cm	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,005

6.23 Memasang 1 m^2 rangka dinding pemisah (60 x 120) cm kayu kelas II atau III

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu	m^3	0,028
	Paku 5 cm dan 7 cm	kg	0,150
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang kayu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,008

6.24 Memasang 1 m^2 dinding pemisah teakwood rangkap, rangka kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu, Ukuran (6 x 12) cm	m^3	0,028
	Paku 5 cm dan 10 cm	kg	0,150
	Teakwood tebal 4 mm, Ukuran 120 cm x 240 cm	Lembar	0,860
	Lem kayu	kg	0,560
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang kayu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,008

6.25 Memasang 1 m^2 dinding pemisah plywood rangkap, rangka kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Balok kayu, ukuran (6 x 12) cm	m^3	0,028
	Paku 5 cm dan 10 cm	kg	0,150
	Plywood tebal 4 mm, ukuran 120 cm x 240 cm	Lembar	0,860
	Lem kayu	kg	0,560
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,200
	Tukang kayu	OH	0,600
	Kepala tukang	OH	0,060
	Mandor	OH	0,010

6.26 Memasang 1 m^2 dinding lambriziring dari papan kayu kelas I

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu	m^3	0,007
	Paku 5 cm dan 10 cm	kg	0,100
	Paku skrup 10 cm	kg	0,150
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,600
	Tukang kayu	OH	1,800
	Kepala tukang	OH	0,180
	Mandor	OH	0,030

6.27 Memasang 1 m^2 dinding lambriziring dari plywood ukuran (120 x 240) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plywood tebal 4 mm	Lembar	0,400
	Paku 1 cm dan 2,5 cm	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,025
	Tukang kayu	OH	0,075
	Kepala tukang	OH	0,008
	Mandor	OH	0,001

6.28 Memasang 1 m^2 dinding bilik, rangka kayu kelas III atau IV

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bilik bambu	m^2	1,500
	Kaso-kaso (5 x 7) cm	m^3	0,014
	Paku	kg	0,012
	List kayu 2/4	m^3	0,003
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,050
	Kepala tukang	OH	0,005
	Mandor	OH	0,005

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Membuat dan memasang 1 m^2 daun pintu panel kayu kelas II

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	Papan kayu	m^3	0.040	3.000.000	120.000
	Lem kayu	kg	0.500	80.000	40.000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1.000	30.000	30.000
	Tukang kayu	OH	3.000	40.000	120.000
	Kepala tukang	OH	0.300	50.000	15.500
	Mandor	OH	0.050	60.000	3.000
Jumlah harga per satuan pekerjaan					**330.500**

Bibliografi

SNI 03-2445-1991, Spesifikasi ukuran kayu untuk bangunan rumah dan gedung

SNI 03-6839-2002, Spesifikasi kayu awet untuk perumahan dan gedung

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisis Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991

RSNI3 XXXX:2007

RSNI3

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata iv
Pendahuluan v
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding 3
6.1 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (40 x 40) cm 3
6.2 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (30 x 30) cm 3
6.3 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (20 x 20) cm 3
6.4 Memasang 1 m^2 lantai ubin warna ukuran (40 x 40) cm 4
6.5 Memasang 1 m^2 lantai ubin warna ukuran (30 x 30) cm 4
6.6 Memasang 1 m^2 lantai ubin warna ukuran (20 x 20) cm 4
6.7 Memasang 1 m^2 lantai ubin teraso ukuran (40 x 40) cm 4
6.8 Memasang 1 m^2 lantai ubin teraso ukuran (30 x 30) cm 5
6.9 Memasang 1 m^2 lantai ubin granit ukuran (40 x 40) cm 5
6.10 Memasang 1 m^2 lantai ubin granit ukuran (30 x 30) cm 5
6.11 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux ukuran (40 x 40) cm 5
6.12 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux ukuran (30 x 30) cm 5
6.13 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux marmer ukuran (60 x 60) cm 6
6.14 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux marmer ukuran (40 x 40) cm 6
6.15 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux marmer ukuran (30 x 30) cm 6
6.16 Memasang 1 m plint ubin PC abu-abu ukuran (15 x 20) cm 6
6.17 Memasang 1 m plint ubin PC abu-abu ukuran (10 x 30) cm 7
6.18 Memasang 1 m plint ubin PC abu-abu ukuran (10 x 40) cm 7
6.19 Memasang 1 m plint ubin PC warna ukuran (10 x 20) cm 7
6.20 Memasang 1 m plint ubin PC warna ukuran (10 x 30) cm 7
6.21 Memasang 1 m plint ubin PC warna ukuran (10 x 40) cm 8
6.22 Memasang 1 m plint ubin teraso ukuran (10 x 30) cm 8
6.23 Memasang 1 m plint ubin teraso ukuran (10 x 40) cm 8
6.24 Memasang 1 m plint ubin granit ukuran (10 x 40) cm 8
6.25 Memasang 1 m plint ubin granit ukuran (10 x 30) cm 8

6.26 Memasang 1 m plint ubin teralux kerang ukuran (10 x 40) cm 9
6.27 Memasang 1 m plint ubin teralux kerang ukuran (10 x 30) cm 9
6.28 Memasang 1 m plint ubin teralux marmer ukuran (10 x 60) cm 9
6.29 Memasang 1 m plint ubin teralux marmer ukuran (10 x 40) cm 9
6.30 Memasang 1 m plint ubin teralux marmer ukuran (10 x 30) cm 10
6.31 Memasang 1 m^2 lantai teraso cor ditempat, tebal 3 cm 10
6.32 Memasang 1 m^2 lantai keramik artistik ukuran (10 x 20) cm 10
6.33 Memasang 1 m^2 lantai keramik artistik ukuran (10 x 10) cm atau (5 x 20) cm 10
6.34 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (33 x 33) cm 11
6.35 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (30 x 30) cm 11
6.36 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (20 x 20) cm 11
6.37 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (10 x 33) cm, variasi/border 11
6.38 Memasang 1 m^2 lantai mosaik ukuran (30 x 30) cm, campuran spesi 1 PC : 3 PP ... 11
6.39 Memasang 1 m' plint keramik ukuran (10 x 20) cm 12
6.40 Memasang 1 m' plint keramik ukuran (10 x 10) cm 12
6.41 Memasang 1 m' plint keramik ukuran (5 x 20) cm 12
6.42 Memasang 1 m' plint *internal cove artistik* ukuran (5 x 5 x 20) cm 12
6.43 Memasang 1 m^2 lantai marmer ukuran (100 x 100) cm 13
6.44 Memasang 1 m^2 lantai karpet 13
6.45 Memasang 1 m^2 *underlayer* 13
6.46 Memasang 1 m^2 lantai parquet 13
6.47 Memasang 1 m^2 lantai kayu *(gymfloor)* 14
6.48 Memasang 1 m^2 dinding porselen ukuran (11 x 11) cm 14
6.49 Memasang 1 m^2 dinding porselin ukuran (10 x 20) cm 14
6.50 Memasang 1 m^2 dinding porselin ukuran (20 x 20) cm 14
6.51 Memasang 1 m^2 dinding keramik artistik ukuran (10 x 20) cm 15
6.52 Memasang 1 m^2 dinding keramik artistik ukuran (5 x 20) cm 15
6.53 Memasang 1 m^2 dinding keramik ukuran (10 x 20) cm 15
6.54 Memasang 1 m^2 dinding keramik ukuran (20 x 20) cm 15
6.55 Memasang 1 m^2 dinding marmer ukuran (100 x 100) cm 15
6.56 Memasang 1 m^2 dinding bata pelapis ukuran (3 x 7 x 24) cm 16
6.57 Memasang 1 m^2 dinding batu paras 16
6.58 Memasang 1 m^2 dinding batu tempel hitam 16
6.59 Memasang 1 m^2 lantai vinyl ukuran (30 x 30) cm KL I 16
6.60 Memasang 1 m^2 wall paper, lebar 50 cm 17
6.61 Memasang 1 m^2 *floor hardener* 17
6.62 Memasang 1 m plint vinyil karet ukuran (30 x 30) cm dengan perekat 17

6.63 Memasang 1 m plint kayu kelas II ukuran (2 x 10) cm 17
Lampiran A 18
Bibliografi 19

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari Pt-T-27-2000-C, *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan lantai untuk bangunan rumah dan gedung*, dengan perubahan pada indeks harga bahan dan indeks harga tenaga kerja..

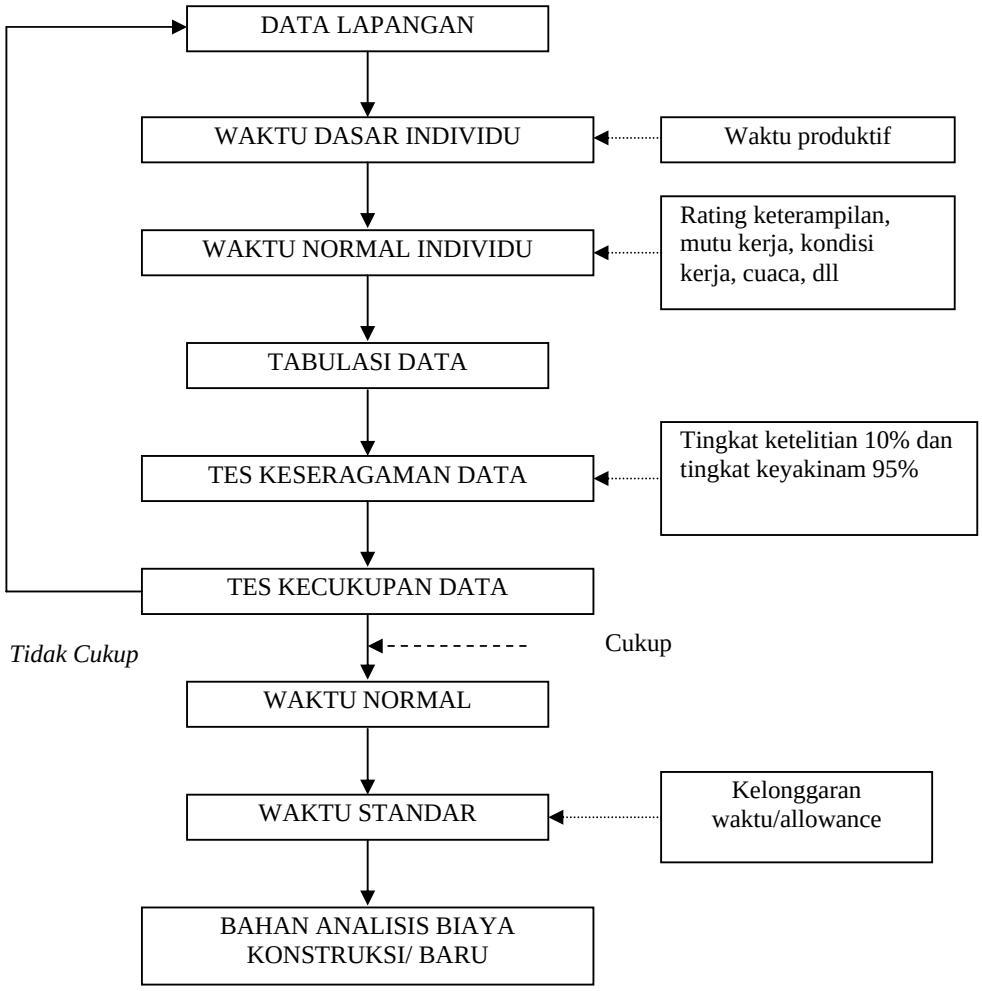
Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan penutup lantai dan dinding yang ditetapkan meliputi:
a) Pekerjaan pemasangan lantai keramik, ubin abu-abu,teraso dan marmer;
b) Pekerjaan pemasangan vinyl dan karpet;
c) Pekerjaan pemasangan pelapis dinding dengan bahan keramik;
d) Pekerjaan pemasangan plint dari ubin/keramik dan plint dari kayu.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1
bangunan gedung dan perumahan
bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2
harga satuan bahan
harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3
harga satuan pekerjaan
harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4
indeks
faktor pengali atau koefisien sebagai dasar perhitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5

indeks bahan

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari
PC	Portland Cement	Semen Portland
PP	Pasir pasang	Agregat halus ukuran $\leq$ 5 mm

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:

a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding

6.1 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin abu-abu	Buah	6,630
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Tukang batu	OH	0,125
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.2 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin abu-abu	Buah	11,870
	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,130
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.3 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (20 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin abu-abu	Buah	26,500
	PC	kg	10,400
	PP	m^3	0,045
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,270
	Tukang batu	OH	0,135

	Kepala tukang	OH	0,014
	Mandor	OH	0,014

6.4 Memasang 1 m^2 lantai ubin warna ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin warna	Buah	6,630
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Tukang batu	OH	0,125
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.5 Memasang 1 m^2 lantai ubin warna ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin warna	Buah	11,870
	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,130
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.6 Memasang 1 m^2 lantai ubin warna ukuran (20 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin warna	Buah	26,500
	PC	kg	10,400
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,620
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,270
	Tukang batu	OH	0,135
	Kepala tukang	OH	0,014
	Mandor	OH	0,014

6.7 Memasang 1 m^2 lantai ubin teraso ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teraso	Buah	6,630
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Tukang batu	OH	0,125
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.8 Memasang 1 m^2 lantai ubin teraso ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teraso	Buah	11,870
	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,130
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.9 Memasang 1 m^2 lantai ubin granit ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin granit	Buah	6,630
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Tukang batu	OH	0,125
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.10 Memasang 1 m^2 lantai ubin granit ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin granit	Buah	11,870
	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,130
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.11 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teralux kerang	Buah	6,630
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Tukang batu	OH	0,125
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.12 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teralux kerang	Buah	11,870

	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,130
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.13 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux marmer ukuran (60 x 60) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teralux marmer	Buah	3,100
	PC	kg	9,600
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,240
	Tukang batu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,012

6.14 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux marmer ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teralux marmer	Buah	6,630
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,300
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Tukang batu	OH	0,125
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.15 Memasang 1 m^2 lantai ubin teralux marmer ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin teralux marmer	Buah	11,870
	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,260
	Tukang batu	OH	0,130
	Kepala tukang	OH	0,013
	Mandor	OH	0,013

6.16 Memasang 1 m plint ubin PC abu-abu ukuran (15 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint Ubin	Buah	5,300
	PC	kg	1,650
	PP	m^3	0,004
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090

	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.17 Memasang 1 m plint ubin PC abu-abu ukuran (10 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint Ubin	Buah	3,530
	PC	kg	1,240
	PP	m^3	0,003
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.18 Memasang 1 m plint ubin PC abu-abu ukuran (10 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint Ubin	Buah	2,650
	PC	kg	1,240
	PP	m^3	0,003
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.19 Memasang 1 m plint ubin PC warna ukuran (10 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin PC warna	Buah	5,300
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.20 Memasang 1 m plint ubin PC warna ukuran (10 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin PC warna	Buah	3,530
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.21 Memasang 1 m plint ubin PC warna ukuran (10 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin PC warna	Buah	2,650
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.22 Memasang 1 m plint ubin teraso ukuran (10 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teraso	Buah	3,530
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.23 Memasang 1 m plint ubin teraso ukuran (10 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teraso	Buah	2,650
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	Kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.24 Memasang 1 m plint ubin granit ukuran (10 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin granit	Buah	2,650
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.25 Memasang 1 m plint ubin granit ukuran (10 x 30) cm

Kebutuhan	Satuan	Indeks

Bahan	Plint ubin granit	Buah	3,530
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.26 M*emasang 1 m plint ubin teralux kerang ukuran (10 x 40) cm*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teralux kerang	Buah	2,650
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.27 Memasang 1 m plint ubin teralux kerang ukuran (10 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teralux kerang	Buah	3,530
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	Kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.28 Memasang 1 m plint ubin teralux marmer ukuran (10 x 60) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teralux marmer	Buah	1,700
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.29 M*emasang 1 m plint ubin teralux marmer ukuran (10 x 40) cm*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teralux marmer	Buah	2,650
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100

Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.30 Memasang 1 m plint ubin teralux marmer ukuran (10 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint ubin teralux marmer	Buah	3,530
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.31 Memasang 1 m^2 lantai teraso cor ditempat, tebal 3 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bahan teraso cor	m^3	0,036
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,360
	Tukang batu	OH	0,180
	Kepala tukang	OH	0,018
	Mandor	OH	0,018

6.32 Memasang 1 m^2 lantai keramik artistik ukuran (10 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin keramik artistik	Buah	53,000
	PC	kg	8,190
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	2,750
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.33 Memasang 1 m^2 lantai keramik artistik ukuran (10 x 10) cm atau (5 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin keramik artistik	Buah	106,000
	PC	kg	8,190
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	3,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.34 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (33 x 33) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin keramik	Buah	10,000
	PC	kg	8,190
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,620
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.35 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin keramik	Buah	11,870
	PC	kg	10,000
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.36 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (20 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin keramik	Buah	26,500
	PC	kg	10,400
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	1,620
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.37 Memasang 1 m^2 lantai keramik ukuran (10 x 33) cm, variasi/border

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Ubin keramik	Buah	33,000
	PC	kg	9,800
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	4,370
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,050
	Tukang batu	OH	0,525
	Kepala tukang	OH	0,053
	Mandor	OH	0,053

6.38 Memasang 1 m^2 lantai mosaik ukuran (30 x 30) cm, campuran spesi 1 PC : 3 PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Mosaik	Buah	11,870
	PC	kg	14,150
	PP	m^3	0,039
	Semen warna	kg	2,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.39 Memasang 1 m' plint keramik ukuran (10 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint keramik artistik	Buah	5,300
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,025
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.40 M*emasang 1 m' plint keramik ukuran (10 x 10) cm*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint keramik artistik	Buah	10,600
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003
	Semen warna	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.41 Memasang 1 m' plint keramik ukuran (5 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Plint keramik artistik	Buah	5,300
	PC	kg	0,570
	PP	m^3	0,0015
	Semen warna	kg	0,013
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,090
	Tukang batu	OH	0,090
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.42 Memasang 1 m' plint *internal cove artistik* ukuran (5 x 5 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	*Internal cove*	Buah	5,300
	PC	kg	1,140
	PP	m^3	0,003

	Semen warna	kg	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,750
	Tukang batu	OH	0,750
	Kepala tukang	OH	0,075
	Mandor	OH	0,038

6.43 Memasang 1 m^2 lantai marmer ukuran (100 x 100) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Marmer	Buah	1,060
	PC	kg	8,190
	PP	m^3	0,045
	Semen warna	kg	0,650
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.44 Memasang 1 m^2 lantai karpet

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Karpet	m^2	1,050
	Lem	kg	0,350
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,170
	Tukang kayu	OH	0,170
	Kepala tukang	OH	0,017
	Mandor	OH	0,009

6.45 Memasang 1 m^2 *underlayer*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	*Underlayer / rubber corrugated*	m^2	1,050
	Lem	kg	0,350
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,120
	Tukang kayu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,006

6.46 Memasang 1 m^2 lantai parquet

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Parquet	m^2	1,050
	Lem	kg	0,60
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang kayu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.47 Memasang 1 m^2 lantai kayu *(gymfloor)*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	*Gymfloor*	m^2	1,050
	Lem	kg	0,60
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang kayu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.48 Memasang 1 m^2 dinding porselen ukuran (11 x 11) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Porselen	Buah	86,000
	PC	kg	9,300
	PP	m^3	0,018
	Semen warna	kg	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Tukang batu	OH	0,500
	Kepala tukang	OH	0,050
	Mandor	OH	0,050

6.49 Memasang 1 m^2 dinding porselin ukuran (10 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Porselin	Buah	53,000
	PC	kg	9,300
	PP	m^3	0,018
	Semen warna	kg	2,750
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Tukang batu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,045

6.50 Memasang 1 m^2 dinding porselin ukuran (20 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Porselin	Buah	26,500
	PC	kg	9,300
	PP	m^3	0,018
	Semen warna	kg	1,940
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Tukang batu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,045

6.51 Memasang 1 m^2 dinding keramik artistik ukuran (10 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Keramik artistik	Buah	53,000
	PC	kg	9,300
	PP	m^3	0,018
	Semen warna	kg	2,750
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Tukang batu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,045

6.52 Memasang 1 m^2 dinding keramik artistik ukuran (5 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Keramik artistik	Buah	106,000
	PC	kg	9,300
	PP	m^3	0,018
	Semen warna	kg	2,900
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Tukang batu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,045

6.53 Memasang 1 m^2 dinding keramik ukuran (10 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Keramik	Buah	53,000
	PC	kg	9,300
	PP	m^3	0,018
	Semen warna	kg	2,750
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Tukang batu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,045

6.54 Memasang 1 m^2 dinding keramik ukuran (20 x 20) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Keramik	Buah	26,500
	PC	kg	9,300
	PS	m^3	0,018
	Semen warna	kg	1,940
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Tukang batu	OH	0,450
	Kepala tukang	OH	0,045
	Mandor	OH	0,045

6.55 Memasang 1 m^2 dinding marmer ukuran (100 x 100) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Marmer	m^2	1,060

	Paku 12 cm	Buah	3,003
	PC	kg	12,440
	PP	m^3	0,025
	Semen warna	kg	0,650
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,300
	Tukang batu	OH	0,650
	Kepala tukang	OH	0,065
	Mandor	OH	0,065

6.56 Memasang 1 m^2 dinding bata pelapis ukuran (3 x 7 x 24) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata pelapis dinding	Buah	63,000
	PC	kg	12,440
	PP	m^3	0,025
	Semen warna	kg	2,750
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Tukang batu	OH	0,500
	Kepala tukang	OH	0,050
	Mandor	OH	0,050

6.57 Memasang 1 m^2 dinding batu paras

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu paras	m^2	1,100
	PC	kg	11,750
	PP	m^3	0,035
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.58 Memasang 1 m^2 dinding batu tempel hitam

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Batu tempel hitam	m^2	1,100
	PC	kg	11,750
	PP	m^3	0,035
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,700
	Tukang batu	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,035

6.59 Memasang 1 m^2 lantai vinyl ukuran (30 x 30) cm KL I

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Vinyl	Buah	11,870
	Lem vinyl	kg	0,350
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang	OH	0,150
	Kepala tukang	OH	0,015

	Mandor	OH	0,008

6.60 Memasang 1 m^2 wall paper, lebar 50 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Wall paper	m	2,200
	Lem	kg	0,250
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,350
	Tukang	OH	0,175
	Kepala tukang	OH	0,017
	Mandor	OH	0,002

6.61 M*emasang 1 m^2 floor hardener*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	*Floor hardener*	kg	5,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,120
	Tukang	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,006

6.62 Memasang 1 m plint vinyil karet ukuran (30 x 30) cm dengan perekat

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Vinyl karet	Buah	1,760
	Lem vinyl	kg	0,080
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,080
	Tukang	OH	0,080
	Kepala tukang	OH	0,008
	Mandor	OH	0,004

6.63 Memasang 1 m plint kayu kelas II ukuran (2 x 10) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Papan kayu kelas II	m^3	0,003
	Paku skrup 5 cm	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,120
	Tukang kayu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,006

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Memasang 1 m^2 lantai ubin PC abu-abu ukuran (40 x 40) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	Ubin abu-abu	Buah	6,630	1.000	6.630
	PC	kg	9,800	400	3.920
	PP	m^3	0,045	45.000	2.025
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250	30.000	7.500
	Tukang batu	OH	0,125	40.000	5.000
	Kepala tukang	OH	0,013	50.000	650
	Mandor	OH	0,013	60.000	780
Jumlah harga per satuan pekerjaan					**26.505**

Bibliografi

SNI 03-6862-2002, Spesifikasi peralatan pemasangan dinding bata dan plesteran.

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)

Pt-T-27-2000-C, Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan lantai untuk bangunan rumah dan gedung

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisis Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991

RSNI3

RSNI3 2839:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan langit-langit untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
Pendahuluan iii
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan langit-langit 3
6.1 Memasang 1 m^2 langit-langit asbes semen, tebal 4 mm, 5 mm, dan 6 mm 3
6.2 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (30 x 30) cm 3
6.3 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (30 x 60) cm 3
6.4 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (60 x 120) cm 3
6.5 Memasang 1 m^2 langit-langit tripleks ukuran (120 x 240) cm, tebal 3 mm, 4 mm dan 6 mm 4
6.6 Memasang 1 m^2 langit-langit lambriziring kayu, tebal 9 mm 4
6.7 Memasang 1 m^2 langit-langit gypsum board ukuran (120x240x9) mm, tebal 9 mm 4
6.8 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (60 x 120) cm + rangka alluminium 4
6.9 Memasang 1 m' list langit-langit kayu profil 5
Lampiran A 6
Bibliografi 7

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan langit-langit untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari SNI 03-2839-2002, *Analisa Biaya Konstruksi (ABK) Bangunan Gedung dan Perumahan Pekerjaan Langit-langit*, dengan perubahan pada indeks harga bahan dan indeks harga tenaga kerja.

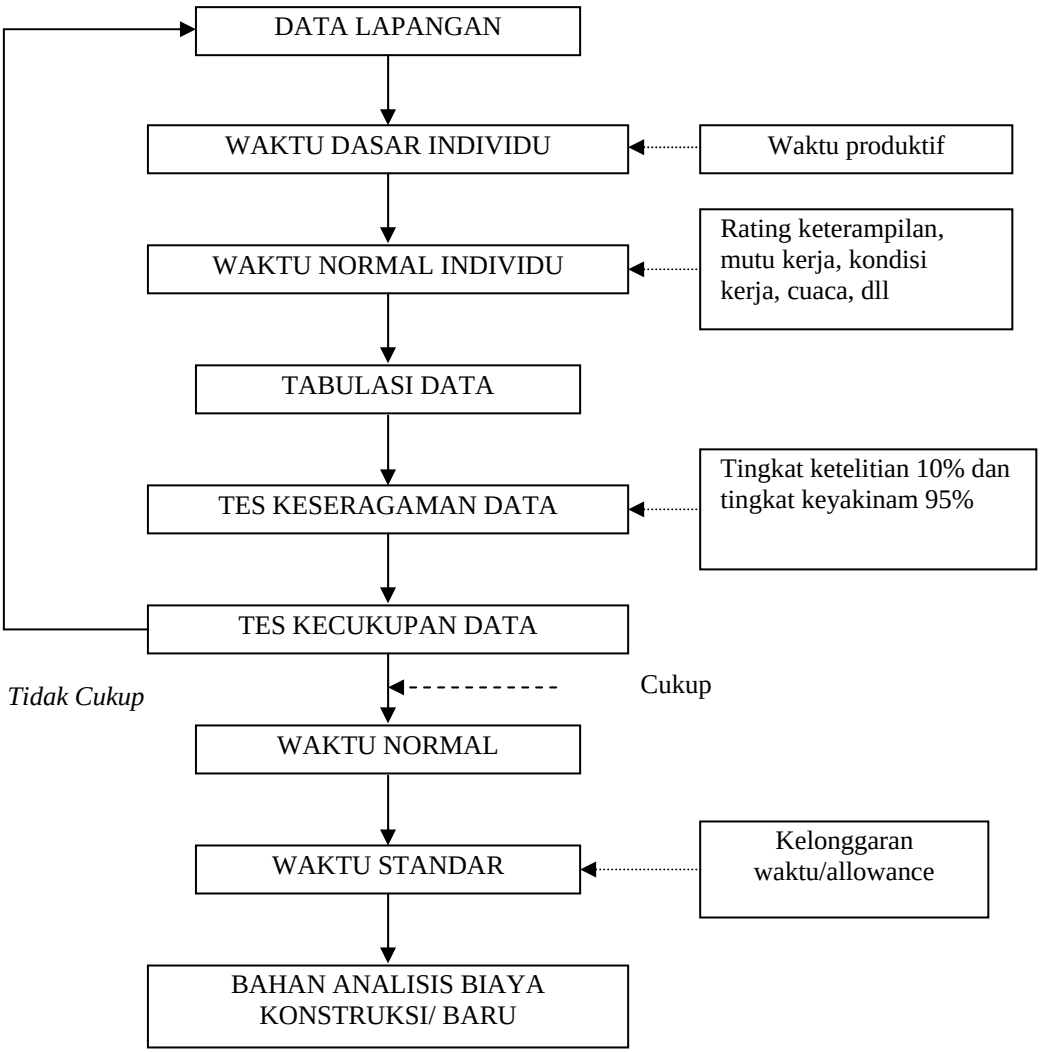
Standar ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan langit-langit untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan langit-langit yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan langit-langit untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan langit-langit yang ditetapkan meliputi pekerjaan menutup rangka plafon dengan berbagai bahan penutup dan list.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisa pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1

bangunan gedung dan perumahan

bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2

harga satuan bahan

harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3

harga satuan pekerjaan

harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4

indeks

faktor pengali atau koefisien sebagai dasar penghitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5

indeks bahan

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:

a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam per-hari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan langit-langit

6.1 Memasang 1 m^2 langit-langit asbes semen, tebal 4 mm, 5 mm, dan 6 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Asbes semen	m^2	1,100
	Paku tripleks	kg	0,010
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,030
	Tukang kayu	OH	0,070
	Kepala tukang	OH	0,007
	Mandor	OH	0,004

6.2 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (30 x 30) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Akustik	Lembar	12
	Paku tripleks	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,120
	Tukang kayu	OH	0,120
	Kepala tukang	OH	0,012
	Mandor	OH	0,006

6.3 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (30 x 60) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Akustik	Lembar	5,800
	Paku tripleks	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,005

6.4 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (60 x 120) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Akustik	Lembar	1,500
	Paku tripleks	kg	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,005

6.5 Memasang 1 m^2 langit-langit tripleks ukuran (120 x 240) cm, tebal 3 mm, 4 mm dan 6 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Tripleks	Lembar	0,375
	Paku tripleks	kg	0,030
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,005

6.6 Memasang 1 m^2 langit-langit lambriziring kayu, tebal 9 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kayu papan	m^3	0,015
	Paku tripleks	kg	0,010
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,800
	Tukang kayu	OH	0,800
	Kepala tukang	OH	0,080
	Mandor	OH	0,040

6.7 Memasang 1 m^2 langit-langit gypsum board ukuran (120x240x9) mm, tebal 9 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Gypsum board	Lembar	0,364
	Paku skrup	kg	0,110
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang kayu	OH	0,050
	Kepala tukang	OH	0,005
	Mandor	OH	0,005

6.8 Memasang 1 m^2 langit-langit akustik ukuran (60 x 120) cm + rangka alluminium

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Profil Alluminium "T"	m’	3,600
	Kawat diameter 4 mm	kg	0,150
	Ramset	Buah	1,050
	Akustik Ukuran 60 cm x 120 cm	Lembar	1,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,500
	Tukang besi	OH	0,500
	Kepala tukang	OH	0,050
	Mandor	OH	0,025

6.9 Memasang 1 m’ list langit-langit kayu profil

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	List kayu profil	m’	1,050
	Paku	kg	0,010
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,050
	Tukang kayu	OH	0,050
	Kepala tukang	OH	0,005
	Mandor	OH	0,003

Lampiran A
(Informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Memasang 1 m^2 langit-langit asbes semen, tebal 4 mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	Asbes semen	m^2	1.100	30.000	33.000
	Paku 3 cm	kg	0.010	10.000	100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0.070	30.000	2.100
	Tukang kayu	OH	0.070	40.000	2.800
	Kepala tukang	OH	0.007	50.000	350
	Mandor	OH	0.004	60.000	240
Jumlah harga persatuan pekerjaan					**38.590**

Bibliografi

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisa Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991.

SNI 03-2445-1991, Spesifikasi ukuran kayu untuk bangunan rumah dan gedung

SNI 03-6839-2002, Spesifikasi kayu awet untuk perumahan dan gedung

SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)

SNI 03-6861.3-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian C (bahan bangunan dari logam bukan besi)

RSNI3

RSNI3 XXXX:2007

Rancangan Standar Nasional Indonesia 3

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan besi dan aluminium untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

ICS 91.010.20

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
Pendahuluan iii
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Singkatan istilah 2
5 Persyaratan 2
6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan besi dan aluminium 3
6.1 Memasang 1 kg besi profil 3
6.2 Memasang 1 kg rangka kuda-kuda baja IWF 3
6.3 Mengerjakan 100 kg pekerjaan perakitan 3
6.4 Membuat 1 m^2 pintu besi plat baja tebal 2 mm rangkap, rangka baja siku 3
6.5 Mengerjakan 1 cm pengelasan dengan las listrik 3
6.6 Membuat 1 m^2 rangka jendela besi *scuare tube* (25 x 5) cm 4
6.7 Memasang 1 m^2 pintu rolling door besi 4
6.8 Memasang 1 m^2 pintu lipat (*Folding door*) 4
6.9 Memasang 1 m^2 sunscreen alluminium 4
6.10 Memasang 1 m^2 rolling door alluminium 4
6.11 Memasang 1 m kusen pintu alluminium 5
6.12 Memasang 1 m^2 pintu alluminium strip lebar 8 cm 5
6.13 Memasang 1 m^2 pintu kaca rangka alluminium 5
6.14 Memasang 1 m^2 *venetions blinds dan Vertical blinds* 5
6.15 Memasang 1 m^2 terali besi strip (2 x 3) mm 6
6.16 Memasang 1 m^2 kawat nyamuk 6
6.17 Memasang 1 m^2 jendela nako & tralis 6
6.18 Memasang 1 m' talang datar/ jurai seng bjls 28 lebar 90 cm 6
6.19 Memasang 1 m' talang ½ lingkaran D-15 cm, seng plat bjls 30 lebar 45 cm 7
Lampiran A 8
Bibliografi 9

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan besi dan alumunium untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan* adalah revisi dari RSNI T-16-2002 *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan besi dan aluminium*, yang disesuaikan dengan keadaan di Indonesia dengan melakukan modifikasi terhadap indeks harga satuan.

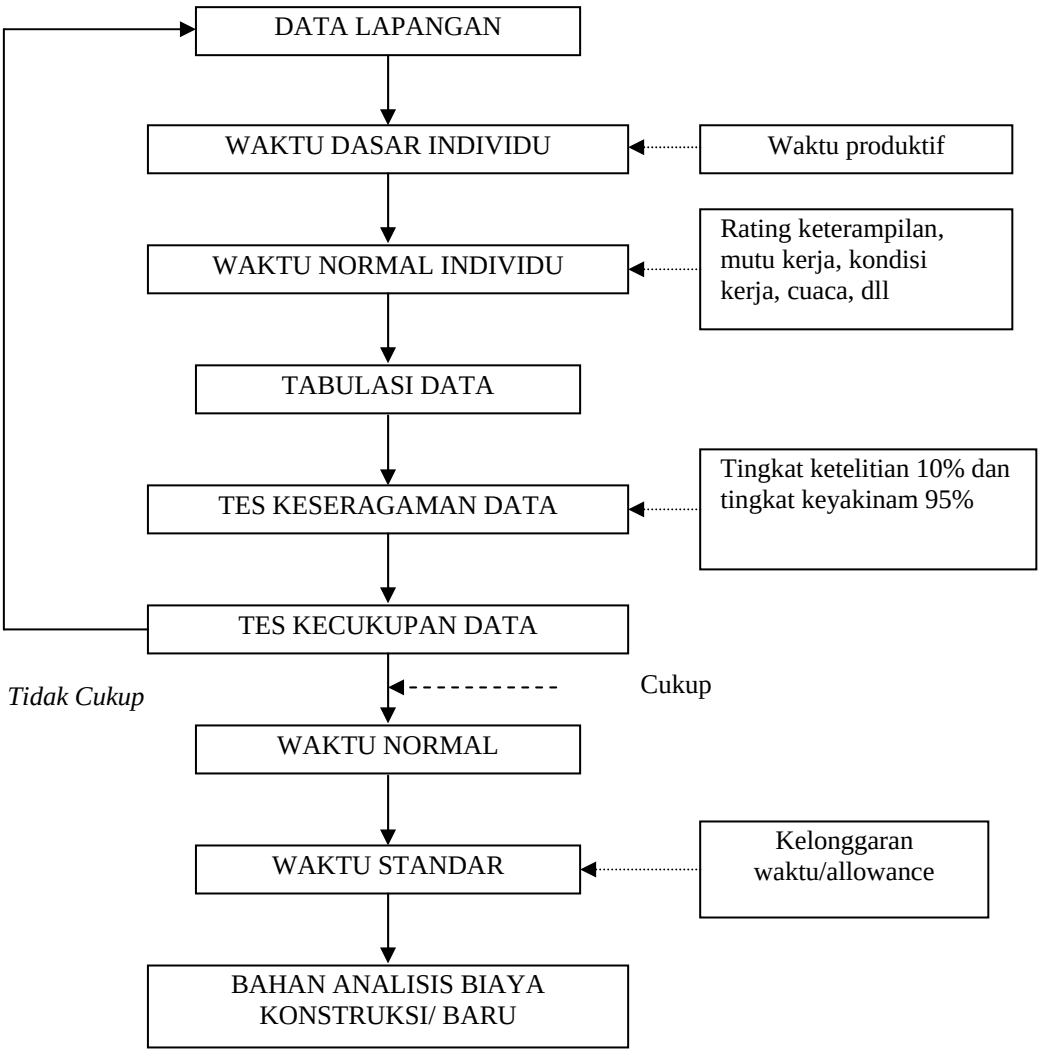
Standar ini disusun oleh Panitia Teknik Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Subpanitia Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2000 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 7 s/d 8 Desember 2006 oleh Subpanitia Teknis yang melibatkan para nara sumber, pakar dan lembaga terkait.

Oleh karena SNI ini belum di jajak pendapat dan dikonsensuskan melalui pemungutan suara dengan melibatkan anggota kelompok minat MASTAN yang relevan, maka agar dapat segera dipergunakan sebagai acuan, dokumen ini untuk sementara ditetapkan sebagai ”SNI Dokumen Teknis”.

Pendahuluan

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, Kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya yaitu BOW. Dari data sekunder yang terkumpul dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktifitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/performance dari jenis pekerjaan terkait.



Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan besi dan aluminium untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk tiap satuan pekerjaan aluminium yang dapat dijadikan acuan dasar yang seragam bagi para pelaksana pembangunan gedung dan perumahan dalam menghitung besarnya harga satuan pekerjaan besi dan aluminium untuk bangunan gedung dan perumahan.

Jenis pekerjaan besi dan aluminium yang ditetapkan meliputi:
a) Pekerjaan pemasangan rangka atap dan talang;
b) Pekerjaan pemasangan pintu atau jendela besi, pintu alluminium dan jendela nako, pintu gulung, pintu lipat *sunscreen*, *venation blinds* dan *vertical-horizontal blinds*;
c) Pekerjaan pemasangan kawat nyamuk.

2 Acuan normatif

Standar ini disusun mengacu kepada hasil pengkajian dari beberapa analisis pekerjaan yang telah diaplikasikan oleh beberapa kontraktor dengan pembanding adalah analisis BOW 1921 dan penelitian analisis biaya konstruksi.

3 Istilah dan definisi

3.1
bangunan gedung dan perumahan
bangunan yang berfungsi untuk menampung kegiatan kehidupan bermasyarakat

3.2
harga satuan bahan
harga yang sesuai dengan satuan jenis bahan bangunan

3.3
harga satuan pekerjaan
harga yang dihitung berdasarkan analisis harga satuan bahan dan upah

3.4
indeks
faktor pengali atau koefisien sebagai dasar penghitungan biaya bahan dan upah kerja

3.5
indeks bahan
indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan

3.6

indeks tenaga kerja

indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan jenis pekerjaan

3.7

pelaksana pembangunan gedung dan perumahan

pihak-pihak yang terkait dalam pembangunan gedung dan perumahan yaitu para perencana, konsultan, kontraktor maupun perseorangan dalam memperkirakan biaya bangunan.

3.8

perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi

suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standar pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan per-satuan pekerjaan konstruksi

3.9

satuan pekerjaan

satuan jenis kegiatan konstruksi bangunan yang dinyatakan dalam satuan panjang, luas, volume dan unit

4 Singkatan istilah

Singkatan	Kepanjangan	Istilah/arti
cm	centimeter	Satuan panjang
kg	kilogram	Satuan berat
m’	meter panjang	Satuan panjang
m^2	meter persegi	Satuan luas
m^3	meter kubik	Satuan volume
OH	Orang Hari	Satuan tenaga kerja per hari

5 Persyaratan

5.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum dalam perhitungan indeks harga satuan:

a) Perhitungan indeks harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan indeks harga satuan pekerjaan:

a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.

6 Penetapan indeks harga satuan pekerjaan besi dan aluminium

6.1 Memasang 1 kg besi profil

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi profil	Kg	1,150
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,060
	Tukang las	OH	0,060
	Kepala tukang	OH	0,006
	Mandor	OH	0,003

6.2 Memasang 1 kg rangka kuda-kuda baja IWF

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi baja IWF	Kg	1,150
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,060
	Tukang las	OH	0,060
	Kepala tukang	OH	0,006
	Mandor	OH	0,003

6.3 Mengerjakan 100 kg pekerjaan perakitan

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Solar	Liter	1,000
	Minyak pelumas	Liter	0,100
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang besi	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,001
	Mandor	OH	0,005
Alat	Sewa alat	Jam	0,800

6.4 Membuat 1 m^2 pintu besi plat baja tebal 2 mm rangkap, rangka baja siku

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi siku L 30.30.3	Kg	15,000
	Besi plat baja	Kg	32,800
	kawat las	Kg	0,05
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,050
	Tukang besi	OH	1,050
	Kepala tukang	OH	0,105
	Mandor	OH	0,052

6.5 Mengerjakan 10 cm pengelasan dengan las listrik

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kawat las listrik	Kg	0,400
	Solar	Liter	0,300
	Minyak pelumas	Liter	0,040
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,040
	Tukang besi	OH	0,020

	Kepala tukang	OH	0,002
	Mandor	OH	0,002
Alat	Sewa alat	Jam	0,170

6.6 Membuat 1 m^2 rangka jendela besi *scuare tube* (25 x 5) cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi *scuare tube*	M	4,760
	Besi lis kaca (1 x 1) cm	M	4,522
	Pengelasan	Cm	20
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,650
	Tukang besi	OH	0,650
	Kepala tukang	OH	0,065
	Mandor	OH	0,032

6.7 Memasang 1 m^2 pintu rolling door besi

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Pintu gulung besi	M^2	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,200
	Tukang besi	OH	1,200
	Kepala tukang	OH	0,120
	Mandor	OH	0,006

6.8 Memasang 1 m^2 pintu lipat (*Folding door*)

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Pintu lipat	M^2	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,440
	Tukang besi	OH	0,440
	Kepala tukang	OH	0,044
	Mandor	OH	0,022

6.9 Memasang 1 m^2 sunscreen alluminium

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Sunscreen alluminium	M^2	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,080
	Tukang besi	OH	0,800
	Kepala tukang	OH	0,080
	Mandor	OH	0,004

6.10 Memasang 1 m^2 rolling door alluminium

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Rolling door alluminium	m^2	1,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Tukang besi	OH	1,000
	Kepala tukang	OH	0,100
	Mandor	OH	0,050

6.11 Memasang 1 m kusen pintu alluminium

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Profil alluminium	m	1,100
	Skrup fixer	Buah	2,000
	Sealant	Tube	0,060
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,043
	Tukang besi konstruksi	OH	0,043
	Kepala tukang	OH	0,0043
	Mandor	OH	0,0021

6.12 Memasang 1 m^2 pintu alluminium strip lebar 8 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Profil alluminium	m’	4,400
	Alluminium strip	m’	14,600
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,085
	Tukang besi	OH	0,085
	Kepala tukang	OH	0,0085
	Mandor	OH	0,0042

6.13 Memasang 1 m^2 pintu kaca rangka alluminium

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Pintu alluminium	m	4,400
	Profil kaca	m	4,500
	Sealant	Tube	0,270
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,085
	Tukang besi	OH	0,085
	Kepala tukang	OH	0,009
	Mandor	OH	0,005

6.14 Memasang 1 m^2 *venetions blinds dan Vertical blinds*

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	*Venetions blinds* dan	m^2	1,000

	vertical blinds (tirai)		
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,350
	Tukang besi	OH	0,350
	Kepala tukang	OH	0,035
	Mandor	OH	0,018

6.15 Memasang 1 m^2 terali besi strip (2 x 3) mm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besi strip	kg	6,177
	Pengelasan	cm	27,080
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,670
	Tukang besi	OH	1.670
	Kepala tukang	OH	0,167
	Mandor	OH	0,083

6.16 Memasang 1 m^2 kawat nyamuk

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Kawat nyamuk	m^2	1,100
	Pengelasan	cm	11,11
	Baja strip (0,2 x 2) cm	kg	1,716
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,100
	Tukang besi	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,005

6.17 Memasang 1 m^2 jendela nako & tralis

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Jendela nako (rangka + kaca 5 mm)	m^2	1,100
	Paku skrup 1 cm – 2,5 cm	Buah	10,000
	Besi strip	m'	7,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,200
	Tukang besi	OH	0,200
	Kepala tukang	OH	0,020
	Mandor	OH	0,001

6.18 Memasang 1 m' talang datar/ jurai seng bjls 28 lebar 90 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Seng plat	m'	1,050
	Paku 1 cm - 2,5 cm	kg	0,015
	Papan kayu kelas II atau III	m^3	0,019

Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,200
	Tukang besi	OH	0,400
	Kepala tukang	OH	0,025
	Mandor	OH	0,010

6.19 Memasang 1 m' talang ½ lingkaran D-15 cm, seng plat bjls 30 lebar 45 cm

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Seng plat	m	1,050
	Paku 1 cm – 2,5 cm	kg	0,010
	Besi strip	kg	0,500
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Tukang besi	OH	0,300
	Kepala tukang	OH	0,030
	Mandor	OH	0,008

Lampiran A
(informatif)

Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan

A.1 Memasang 1 m^2 rolling door alluminium

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Bahan	Rolling door alluminium	m^2	1,000	100.000	100.000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000	30.000	30.000
	Tukang besi	OH	1,000	40.000	40.000
	Kepala tukang	OH	0,100	50.000	5.000
	Mandor	OH	0,050	60.000	3.000
Jumlah harga persatuan pekerjaan					**178.000**

Bibliografi

SNI 03-6861.2-2002, Spesifikasi bahan bagunan bagian B (bahan bangunan besi/baja)

SNI 03-6861.3-2002, Spesifikasi bahan bagunan bagian C (bahan bangunan dari logam bukan besi)

RSNI T-16-2002 Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan besi dan aluminium

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisa Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991